

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-229711

(P2000-229711A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 G 1/137

識別記号

F I

B 6 5 G 1/137

フォーマット\* (参考)

A 3 F 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平11-33519

(22) 出願日 平成11年2月10日 (1999.2.10)

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 福田 司郎

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 関口 寿一

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外8名)

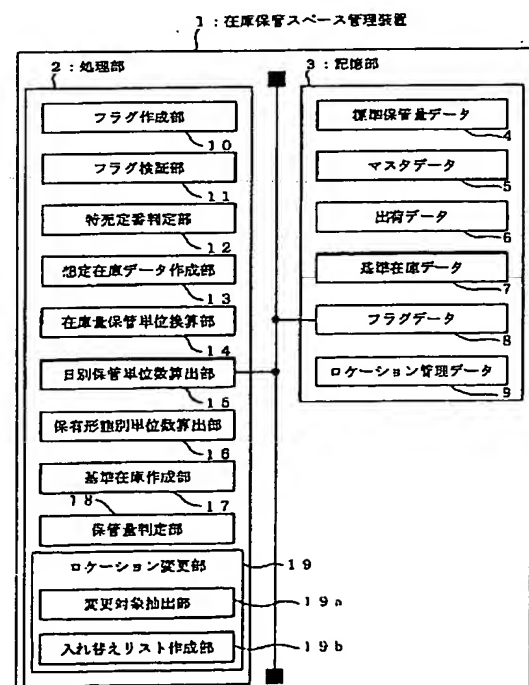
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 在庫保管スペース管理装置、方法、及び、その記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 保管施設における在庫設定・更新毎に必要な保管スペースを提示でき、さらに、必要となる保管スペースが保管施設の保管能力を超過した場合に警告を発し速やかに対処できる在庫保管スペース管理装置を提供する。

【解決手段】 本発明の在庫保管スペース管理装置は、出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する想定在庫データ作成手段と、この想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する在庫量保管単位換算手段と、在庫量保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する日別保管単位数算出手段と、さらに必要保管スペースが保管能力を超過した場合に警告を出力する保管量判定手段を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶した記憶手段と、

前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する想定在庫データ作成手段と、

前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する在庫量保管単位換算手段と、前記在庫量保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する日別保管単位数算出手段と、

を備えたことを特徴とする在庫保管スペース管理装置。

【請求項2】 前記記憶手段は、

保管場所別保有形態を示す保有形態フラグを納めたフラグテーブルをさらに記憶し、

前記在庫保管スペース管理装置は、

前記フラグテーブルを利用して各製品に保有形態フラグを付与し、前記想定在庫データより保管形態別に1日当たりの保管単位数を算出する保管形態別保管単位数算出手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の在庫保管スペース管理装置。

【請求項3】 前記記憶手段は、

対象の製品群の1日当たりの最大保管量を示すデータである最大保管量データをさらに記憶し、

前記在庫保管スペース管理装置は、

前記日別保管単位数算出手段により算出された1日当たりの保管単位数と前記最大保管量に基づく保管能力とを比較し、前記1日当たりの保管単位数が前記保管能力を超過したと判定された場合、警告を出力する保管量判定手段をさらに備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の在庫保管スペース管理装置。

【請求項4】 在庫保管スペース管理装置における在庫保管スペース管理方法であって、

各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶させる手順と、

前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する手順と、

前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する手順と、

前記在庫量保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する手順とを含むことを特徴とするコンピュータによる在庫保管スペース管理方法。

【請求項5】 在庫保管スペース管理装置における在庫保管スペース管理プログラムを記録した記録媒体であって、

各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶させる手順と、

前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する手順と、

前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫

量を保管単位数に換算する手順と、

前記在庫量保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する手順とをコンピュータに実行させる在庫保管スペース管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物流センター等の保管施設における製品（商品）の在庫保管スペースを管理するための在庫保管スペース管理装置および方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に工業製品の流れは、メーカー等の生産者から卸売問屋に行き、そこから必要に応じて仲間卸を経て小売業者である販売店に至る。そして、卸売問屋では、いつでも販売店に供給できるよう品切れにならない程度の製品をストックしている。これは定番品も特売品も同じ在庫で対応していたため、本当に必要な在庫量が不明確であり、品切れを恐れて在庫を多めにもつ傾向がある。一方、保管施設の保管能力は一定であり、製品毎に保管施設の保管能力に応じた保管スペースを確保する必要がある。また、出荷量が増えた製品の中には、基準在庫量も変化して今までの保管スペースでは入りきらない、もしくは余りすぎる場合が生ずる。一般に物流センターでは全ての商品に保管場所のアドレスが設定され、ロケーション管理がなされている。このとき保管スペースが固定されている場合、製品のロケーションを変更して在庫量に見合った保管場所に移動する必要がある。従来、これらの処置は物流センターの担当者自身の経験等に基づき実施されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような物流センターの担当者の判断に委ねた管理では、必ずしも製品の最適化された保管スペースの確保やロケーションの配置が選択されるとは限らない。また、従来の在庫管理方法では、物流センター全体の保管能力についてはあまり考慮されることがなく、需要予測により各商品ごとに必要と思われる量が発注されるため、保管能力に応じた在庫運用を行なうことができなかった。

【0004】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、基準在庫量の推移と保管能力に応じて、保管スペースの変更指示およびロケーションの変更指示を出し、出荷に見合った在庫を持ちながらなおかつ保管施設の保管能力に応じたスペースの有効活用が可能な在庫保管スペース管理装置及び方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の在庫保管スペース管理装置は、各製品の出荷状況を納めた出荷データを

記憶した記憶手段と、前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する想定在庫データ作成手段と、前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する在庫保管単位換算手段と、前記在庫保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する日別保管単位数算出手段と、を備えたことを特徴とする。ここで保管単位数とは、保管スペースにおける保管単位の数量値である。在庫保管単位換算手段により得られる各製品の1日当たりの保管単位数により、製品毎に必要な保管スペースがわかる。また日別保管単位数算出手段により得られる1日当たりの保管単位数により、対象の製品群に対して保管施設に必要とされる広さ（面積）・規模がわかる。

【0006】前記記憶手段は、保管場所別保有形態を示す保有形態フラグを納めたフラグテーブルをさらに記憶し、前記在庫保管スペース管理装置は、前記フラグテーブルを利用して各製品に保有形態フラグを付与し、前記想定在庫データより保管形態別に1日当たりの保管単位数を算出する保管形態別保管単位数算出手段をさらに備えたことを特徴とする。保管形態別保管単位数算出手段により得られる保管形態別の保管単位数により、保管形態毎に必要なとされる保管スペースの広さがわかる。

【0007】本発明の在庫保管スペース管理装置は、前記記憶手段は、対象の製品群の1日当たりの最大保管量を示すデータである最大保管量データをさらに記憶し、前記在庫保管スペース管理装置は、前記日別保管単位数算出手段により算出された1日当たりの保管単位数と前記最大保管量に基づく保管能力とを比較し、前記1日当たりの保管単位数が前記保管能力を超過したと判定された場合、警告を出力する保管量判定手段をさらに備えたことを特徴とする。保管施設の保管能力を超過した場合に保管量判定手段により出力される警告により、管理者は即時の対応が可能となる。

【0008】本発明の在庫保管スペース管理方法は、在庫保管スペース管理装置における在庫保管スペース管理方法であって、各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶させる手順と、前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する手順と、前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する手順と、前記在庫保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する手順とを含むことを特徴とする。

【0009】本発明は、在庫保管スペース管理装置における在庫保管スペース管理プログラム記録した記録媒体であって、各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶させる手順と、前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する手順と、前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に

換算する手順と、前記在庫保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する手順とをコンピュータに実行させる在庫保管スペース管理プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。なお、本明細書において、製品と商品の区別はしないものとする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態である在庫保管スペース管理装置を図面を参照して説明する。図1は在庫保管スペース管理装置の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0011】在庫保管スペース管理装置1は、以下に説明する処理部2と記憶部3を備える。記憶部3は、標準保管量データ4と、マスタデータ5と、出荷データ6と、基準在庫データ7と、フラグデータ8と、ロケーション管理データ9を含むデータを記憶する。

【0012】標準保管量データ4は、保管場所別の各製品に対する保管能力に関するデータであり、保管場所の広さ・設備等に応じて別途定められる基準により予め設定されるものである。また、この標準保管量データ4は保管場所別の保有形態に関するデータをさらに含む。図2に、物流センターにおける保管場所のレイアウトの一例を示す。この例では、平置き場P1、パレットラック（ケースラック）P2、バラ棚（傾斜ラック）P3～5、バラ棚（平棚）P6、7から構成されている。平置き場P1には、ケース単位の荷が載せられたパレット、またはピース（バラ）単位の荷が載せられたカーゴコンテナが置かれる。パレットラックP2には、ケース単位の荷を載せたパレットをラックに収納する。バラ棚（傾斜ラック）P3～5またはバラ棚（平棚）P6、7には、ピース（バラ）単位の荷を平らもしくは傾斜のある棚に収納し保管する。標準保管量データ4は、このような各保管場所における保管能力に関するデータや保管場所の区別を示す保有形態情報を含んでいる。

【0013】マスタデータ5は、各製品毎の単価等を含むデータである。出荷データ6は、製品毎の出荷金額および出荷日および出荷先（得意先）等を含むデータである。

【0014】基準在庫データ7は、各製品毎の基準在庫量を含むデータである。基準在庫量（最大在庫）は、出荷日1日当たりの平均出荷量（実出荷量）にランク別の保有日数をかけることにより取得できる。図3に、基準在庫データ7の一例を示す。この例では「品名」、「入数」（製品個数／梱）、出荷金額に応じてランク付けされた「出荷金額ランク」、出荷日数に応じてランク付けされた「出荷日数ランク」、最大在庫量である「基準在庫量」、発注を行なう基準となる「発注点」、バラの状態で保管されるピース在庫の最大在庫量である「ピース基準在庫量（バラ棚）」、ピース在庫の補充を行なう基

準となる「ピース発注点（バラ棚）」の各フィールドからなる。

【0015】ここで、出荷金額ランキングと出荷日数ランキングについて、一例である図4を参照して説明する。この例ではそれぞれを5段階に区分している。出荷金額ランキングでは、製品の出荷金額の平方根を基準にし（図5においてVE係数曲線参照）、上位から20%までをランク「S」、つぎに金額の高い20%~40%をランク「A」、つぎに金額の高い40%~60%をランク「B」、つぎに金額の高い60%~80%をランク「C」、その他をランク「D」としている。

【0016】なお、図4に示す出荷金額ランキングは、図5に示すABC分析に基づきランキング設定を行っている。ここで、図5について説明する。この図は、横軸に商品品目数量を、縦軸に所定期間出荷金額累計をそれぞれ表したものである。商品品目のうちの出荷金額の高い上位約6%で所定期間の出荷金額累計の約68%を占め、金額の高い上位14%で所定期間の出荷金額累計の約82%を占めること等を表している。そこで、商品品目のうちの出荷金額の平方根を基準にし、「S」~「D」の5段階に区分している。

【0017】このように各製品（品名）を出荷量ではなく出荷金額を基準に区分けするのは、在庫率や発注単位を全製品（品名）について一律に同じにするのではなく、売上高を基準に高低を付けるためである。また、出荷金額に応じて製品（品名）を区分けするにあたりその平方根を基準に行うのは、直に出荷金額を用いる場合、若干の出荷の変動で例えば前回ランク「S」に属する品名がランク「A」に属したり、ランク「B」に属したりし、変動があり過ぎて管理が面倒になることがあり、それを避けるためである。

【0018】また、出荷日数ランキングでは、図4に示すように出荷日数が営業日の80%を超えるもの（ほぼ毎日出荷）をランク「1」、出荷日数が営業日の50%から80%を占めるもの（週2~3回出荷）をランク「2」、出荷日数が営業日の20~50%を占めるもの（週1から2回出荷）をランク「3」、出荷日数が営業日の5~20%を占めるもの（月1回~週1回出荷）をランク「4」、出荷日数が営業日の5%以下を占めるもの（月1回以下出荷）をランク「5」に区分している。なお、本実施の形態では、金額ランク付け（「S」~「D」の5ランク）および日数ランク付け（「1」~「5」の5ランク）をそれぞれしており、結果として25のランクに区分している。

【0019】つぎに、フラグデータ8は、保管場所別保有形態を示す保有形態フラグを納めたフラグテーブルと、保有形態フラグと在庫品の必要面積・間口数を対応させた面積・間口設定テーブルと、この保有形態フラグの変化状態と保管場所の変更対象の関係を示す警告リストを含む。

【0020】図6に、フラグテーブルの一例を示す。例えばフラグ「CK」は、基準在庫量がケース単位で51ケース以上になる場合、平置き（パレット単位）場所に保管されることを示し、フラグ「PK」は、基準在庫量がバラの在庫でケース換算して11ケース以上になる場合、平置き（カーゴコンテナ）場所に保管されることを示す。なおこの例の場合、ケースロケーションは、平置き（パレット単位）、パレットラック（パレット単位）、パレットラック（混載（大：種類が少なくケースの数量が多い）、パレットラック（混載（小：種類が多くケースの数量が少ない））の区別をしている。またピースロケーションは、平置き（カーゴコンテナ）、傾斜ラック（大：ラックの間口数が多い）、傾斜ラック（小：ラックの間口数が少ない）、平棚（大：ラックの間口数が多い）、平棚（小：ラックの間口数が少ない）の区別をしている。

【0021】図7に、面積・間口設定テーブルの一例を示す。この例では、保有形態フラグと保有形態と必要保管面積または間口数の組からなるレコードにより構成されている。例えば、保有形態フラグ「CK」に対応する必要保管面積は、1.44m<sup>2</sup>であり、保有形態フラグ「CL」に対応する必要保管間口数は、1間口である。また、保有形態フラグ「CM」の必要間口数がそれぞれ1/2間口であるのは、2種類の製品が混載されるためであり、「CS」の場合も同様である。

【0022】図8に、フラグデータ8内の警告リスト（ピース在庫のみ）の一例を示す。この例では3週分のフラグの組み合わせと、この組み合わせに応じた警告印（○）から構成されている。ここでは、2週連続して同じフラグが続くパターン（例えば、第1週がPK、第2週がPL、第3週がPLとなる場合等）となる場合を警告対象（保管場所の変更対象）としている。なお、警告リストはケース在庫に関する同様のリストも含んでいる。

【0023】ロケーション管理データ9は、製品の種別およびケースかピースかの保有形態別に、3週分（先々週、先週、今週）の保有形態フラグを保存するフィールドと、保管場所の変更対象となることを示すフィールドと、入れ替えの対象となる相手先製品を示すフィールドとを含む。図9にロケーション管理データ9の一例を示す。この例では、No. 1製品A（ケース）と、No. 2製品A（ピース）と、No. 3製品B（ケース）が保管場所の変更対象であることを示し、No. 1製品A（ケース）とNo. 3製品B（ケース）が互いに入れ替えられることを示している（ただし、製品Aと製品Bは同じカテゴリーの製品であるものとする。ここでカテゴリーとは、製品種別のことである（例：歯磨、洗剤、…））。以上、記憶部3に記憶される各種データについて詳細に説明した。

【0024】つぎに、処理部2の構成を説明する。処理

部2は、フラグ作成部10と、フラグ検証部11と、特売定番判定部12と、想定在庫データ作成部13と、在庫量保管単位換算部14と、日別保管単位数算出部15と、保有形態別単位数算出部16と、基準在庫作成部17と、保管量判定部18と、変更対象抽出部19aおよび入れ替えリスト作成部19bからなるロケーション変更部19と、から構成される。

【0025】フラグ作成部10は、標準保管量データ4よりフラグテーブルを作成し、このフラグテーブルに設定された保有形態フラグの変化状態の組み合わせから保有形態フラグが変化しかつ変化が安定した保有形態フラグの変化状態（例：PL→PM→PM）を保管場所の変更対象とした警告リストを作成する。ここで「保有形態フラグが変化」とは、例えばPL→PMのように、保有形態フラグが異なる保有形態フラグに変化する状態を意味する。また「変化が安定」とは、例えばPM→PMのように、保有形態フラグが同じ保有形態フラグのままで推移する状態を意味する。

【0026】フラグ検証部11は、基準在庫データ7をもとに変化パターン別の移動数量・頻度を算出し出力する。図10は、変化パターン別の移動数量・頻度の例である。この例は、その週（第1週）のフラグがPS、その週（第1週）の2週間前および1週間前のフラグがPK、PSでフラグの変化パターンがPK→PS→PSとなった場合である。同様に、第2週の変化パターンがPS→PS→PK、第3週の変化パターンがPS→PK→PK、第4週の変化パターンがPK→PK→PSの場合の各製品毎の各週（4週分）における移動数量と移動の頻度を示している。第1週はフラグの変化パターンがPK→PS→PSであり、先述の保有形態フラグが変化しかつ変化が安定した保有形態フラグの変化状態であるので保管場所移動の対象となる。

【0027】製品αの場合、第1週において移動の対象となる数量は10梱あることを示し、第2週は変化パターンがPS→PS→PKであるので移動数量が0梱であることを示す。その他の週、製品βに関しても同様に説明される。この例では、製品αと製品βを示しているが実際はすべての取扱い製品を対象とする。なお、この保有形態フラグの変化パターン毎の移動量と頻度を検証し、フラグ作成部10が作成する警告リストにおいて作業量からみて無理のない変化パターンを警告対象として選択するように設定する。

【0028】特売定番判定部12は、出荷データ6（基準在庫作成用データ：13週間分）をもとに、製品毎に特売分か定番分かを判定する。ここで「定番分」とは、「小口受注分」であり、「特売分」とは、定番分の定義を超える受注分を意味する。このように、定番分と特売分を分離するのは、定番分と特売分とで在庫特性が著しく異なるためである。図11に定番品と特売品の在庫特性の違いを示す。この図で示しているように定番品は、

アイテム数（製品数）が多く、売上比率は小さく、出荷波動（出荷量の増減）も小さく、在庫期間が長いことを特徴としている。一方、特売品は定番品の逆の特性をもつ。なお、定番分と特売分とをどのレベルで分離するかは卸店の販売状況（得意先や地域特性）によって異なる。したがって、定番分と特売分を分離するレベルについては各卸店の事情に応じて別途定められるものである。一例として、1回1アイテム30ケースの受注を基準としてこの値未満を超えるかで定番分と特売分の分離を行なう。

【0029】想定在庫データ作成部13は、特売分を対象として出荷データ6より日別・製品別に集計された日別・製品別出荷データの日付から、先にリードタイムとして設定された日数分さかのぼった日付までの在庫データを、想定される在庫を示すデータすなわち想定在庫データとして作成する。例えば、得意先への出荷日付が10月20日で、リードタイムが3日の場合、10月17、18、19日の在庫データを作成する。

【0030】在庫量保管単位換算部14は、日別・製品別である想定在庫データを1パレットに積載可能な数量で除算し小数点以下を切り上げる演算を施すことで、各製品の在庫量を製品毎に、保管に必要なパレット枚数に換算する。ここでは特売品がパレット平置きもしくはパレットラックにより保管されるため、在庫量をパレット枚数に換算している。特売品に対しては、1パレットを保管単位とする。日別保管単位数算出部15は、在庫保管単位換算部14により算出された製品毎に必要なパレット枚数を集計し（総和をとり）、特売品全体を対象とした日別に必要なパレット枚数を算出する。

【0031】保有形態別単位数算出部16は、処理対象の製品が特売品の場合、保管形態に応じて保有形態フラグを付与し必要保管面積ないし必要間口数を算出する。そして保管形態に応じて、日別・必要保管面積表ないし日別・必要間口数表を作成し出力する。図12に、日別・必要保管面積表の一例を示す。これらの表を参考にして管理者が在庫保管スペースを決定する。なお特売品の保管形態は、パレットラック（パレット単位）もしくは平置き（パレット単位）とする。

【0032】処理対象の製品が定番品の場合、フラグテーブルと面積・間口設定テーブルを参照し、基準在庫作成部17により付加された保有形態フラグから必要保管面積・間口数ないし必要モジュール数を算出する。定番品に対しては、1パレット、1間口、1モジュールを保管単位とする。なお定番品の保管形態は、平置き（パレット単位）、パレットラック（パレット単位）、パレットラック（混載（大））、パレットラック（混載（小））、平置き（カーゴコンテナ）、傾斜ラック（大）、傾斜ラック（小）、平棚（大）、平棚（小）とする。

【0033】最後に、特売分・定番分の必要保管面積・

間口数を合算し、保管施設全体に必要な保管面積および保管設備の間口数を算出し、保有形態（保管形態）ごとに必要な面積・間口数・モジュール数を表にして出力する。この表により設定された基準在庫量のもとでは保管施設に在庫品が保管できないことが明らかになった場合、基準在庫量の見直しを行う。なお図14に、保有形態別単位数算出部16により算出され出力される保有形態（保管形態）ごとの必要面積、間口数、台数、モジュール数を示す表の一例を示している。また必要保管面積等の算出方法は以下のとおりである。

【0034】保管形態が平置き（パレット単位）の場合、パレット枚数から必要保管面積を算出できる。ここでT11型パレット（1.1m×1.1m）を使用し0.1m間隔で配置した場合、必要保管面積（m<sup>2</sup>）は、パレット枚数×1.44で表せる。パレットラックを使用する保有形態の場合、パレット枚数はパレットラックの必要間口数に一致するので、パレット枚数を必要間口数として算出する。

【0035】スルーラック（傾斜ラック）または平棚を使用する保有形態の場合、必要なパレット枚数からパレットラックの場合と同様にして必要間口数を求めさらに必要モジュール数を算出する。ここでモジュールとは、一例として図13に示すようにスルーラックないし平棚が6間口・4段で構成されている場合、この6間口×4段を1モジュールと定義する。例えば、卸店等の物流センターで一般的に使用されているスルーラック（傾斜ラック）は、支柱間の幅が1.8m（30cm×6間口）あり、高さが4段となっている。したがって、この6間口×4段を1モジュールとし、必要間口数を24で除算してモジュール数を算出するようにしている。平棚の場合も同様である。カーゴコンテナを使用する保有形態の場合、必要なパレット枚数に相当するカーゴコンテナの台数（例えば、1パレット＝1台として換算）を算出する。

【0036】基準在庫作成部17は、出荷データ6より各製品の基準在庫量を算出し、さらに保有形態フラグを付加して基準在庫データ7を作成する。そして在庫の保管量を管理するための在庫管理情報を出力する。基準在庫データ7の作成にあたり、出荷金額ランクが「S」、「A」の製品に対してはケースロケーションとピースロケーションの2つの保管形態に分割して在庫するため、ケース基準在庫量とピース基準在庫量を求め設定している。こうするのは、出荷が多い製品（出荷金額ランクが「S」、「A」の製品）は一般的にピース単位だけでなくケース単位での出荷も多いため、同一製品をケースロケーションとピースロケーションの2ヶ所で在庫したほうがよい場合があるためである。なお、ピース出荷がない場合は、ケース基準在庫量のみ求め設定する。そしてケース基準在庫量に応じた保有形態フラグを付加する。一方、出荷金額ランクがB、C、Dの製品の場合、出荷

も少なくピース単位での出荷がほとんどなので、原則としてピース基準在庫量のみを求め設定する。

【0037】前述のように2ヶ所で保管した場合では、ピース在庫がそのピース発注点を下回った場合、ケース在庫から補充する。例えばピースロケーションの在庫がピース発注点以下になった場合には補充警告リストを出力し、ピース基準在庫量からピース現在在庫を減じた数量をケース単位に換算（小数点以下は切り上げ）した数量を補充する。図15に、基準在庫作成部17による処理の結果出力される在庫管理情報の一例を示す。ランク毎に、アイテム数（製品の種類の数）、月間平均出荷金額、保有日数、発注点保有日数、基準在庫金額、在庫率（基準在庫金額／月間平均出荷金額）のデータをもつ。

【0038】変更対象抽出部19aは、基準在庫量からフラグテーブルを利用して製品毎に保有形態フラグを付与し、その保有形態フラグの変化状態が警告リストと一致する製品を保管場所変更対象の製品としリストアップする。

【0039】入れ替えリスト作成部19bは、変更対象抽出部19aによりリストアップされた保管場所変更対象の製品の保有形態フラグの変化状態に負の相関があるものを保管場所の入れ替え対象の製品の組みとし、この入れ替え対象の製品（品名）の組みを含むロケーション入れ替えリストを出力する。入れ替え対象となる製品の組がない場合、変更対象として設定された製品（品名）を含むロケーション移動検討リストを出力する。なお、「保有形態フラグの変化状態に負の相関」とは、2つの製品（保管場所別）の保有形態フラグの変化パターンにおいて、一方の製品のその週の保有形態フラグと他方の製品の2週前の保有形態フラグが等しく、保有形態フラグの変化のパターンが逆となっている状態を意味する。

【0040】具体的には、リストアップした全てのアイテム（製品）を順番に2つずつ選んで保有形態フラグを比較していき、

①先々週の保有形態フラグと今週の保有形態フラグがそれぞれ等しくなるもの

	製品A	製品B
先々週	PL	PM
先週	PM	PL
今週	PM	PL

②選択された2つの製品が同一カテゴリーのもの（例：歯磨）

上記2つの条件を満たすものを選んで、保管場所の入れ替え対象の製品の組みとする。

【0041】保管量判定部18は、特売品と定番品に対してそれぞれ以下の処理を行なう。特売品に対しては、保管施設の保管能力（最大保管量に保管設備使用率を乗じたもの）と、出荷データ6から得られる実在庫量を必要保管面積に換算した値とを比較判定し、実在庫量に対応する必要保管スペース（必要保管面積）が保管能力を



超過した場合、出力装置（図示せず）より警告を出力する。そして特売の売り残り製品があるか判定し、売り残り製品がある場合、製品の残数量（ケース）、定番分ロケーション（番地）、定番分現在庫を記載した特売品売り残りリストを出力する。管理者は先の警告により、在庫スペースを拡張したり、クロスドッキングを行ったりする。また、売り残りがある場合は、特売品売り残りリストをもとに必要であれば特売分を定番分への在庫移動を実施する。

【0042】定番品に対しては、保管施設の保管能力（最大保管量に保管設備使用率を乗じたもの）と、基準在庫データ7から得られる基準在庫量を必要保管面積・間口数・モジュール数に換算された値とを比較判定し、基準在庫量に対応する必要保管スペース（必要保管面積・間口数・モジュール数）が保管能力を超過した場合、出力装置より警告を出力する。管理者は、特売分の場合と同様に在庫管理を行う。そして基準在庫量に対応する必要保管スペースが保管能力以下の場合、後述のロケーション変更部19によりロケーション変更処理を行なう。以上、在庫保管スペース管理装置の構成の詳細を説明した。

【0043】なおこの処理部2は、専用のハードウェアにより実現されるものであってもよく、また、メモリおよびCPU（中央演算装置）により構成され、処理部2の機能を実現するためのプログラムをメモリにロードして実行することによりその機能を実現させるものであってもよい。またこの在庫保管スペース管理装置1には、周辺機器として入力装置、表示装置等（いずれも図示せず）が接続されるものとする。ここで、入力装置とはキーボード、マウス等の入力デバイスのことをいう。表示装置とはCRT（CathodeRay Tube）や液晶表示装置等の他、プリンタによって外部にデータを打ち出すものであってもよい。

【0044】つぎにこのように構成された在庫保管スペース管理装置1の動作について順に説明する。まず本実施の形態における在庫保管スペース管理装置1の初期設定時の動作を、図16を参照して説明する。

【0045】はじめに管理者による特売分離レベル（製品の特売分と定番分を区分けする数量値）および入荷から出荷までのリードタイム（日数）の入力を受ける（ステップS101）。つぎにフラグ作成部10は、記憶部3より標準保管量データ4を読み込む（ステップS102）。つぎにフラグ作成部10は、標準保管量データ4に含まれる保管場所別の各製品に対する保管能力に関するデータや保管場所別の保有形態に関するデータであるケースロケーション（例：平置き（パレット単位）、…）をもとに、保管場所別の保有形態フラグを割当てたフラグテーブル（例：図6）を作成する（ステップS103）。そしてフラグ作成部10は、フラグテーブルをもとに、3週分の保有形態フラグの変化パターンを示す

3つの保有形態フラグの組からなるすべての組み合わせをリストにし、さらに、前述した保管場所の変更対象となる変化パターンに対し警告印（例えば、「○」）を付した警告リスト（例：図8）を作成し出力する（ステップS104）。

【0046】つぎにフラグ検証部11は、基準在庫データ7（例：図3）を読み込む（ステップS105）。最後に、フラグ検証部11はすでに作成されている（毎週更新される）基準在庫データ7をもとに、変化パターン別の移動数量・頻度（例：図10）を算出し出力する（ステップS106）。なおここで算出される変化パターン別の移動数量・頻度については上述したとおりである。以上により、在庫保管スペース管理装置1の初期設定として、フラグテーブル、警告リスト、変化パターン別の移動数量・頻度が作成される。

【0047】つぎに、図17ないし24を参照して、初期設定がなされた後の在庫保管スペース管理装置1における必要保管スペースの算出に係る動作を説明する。なお、保有形態別保管単位数算出部16、基準在庫作成部17の動作の詳細については後述する。

【0048】まず特売定番判定部12は出荷データ6を読み込む（図17：ステップS201）。そして、製品毎に特売分か定番分かを判定する（図17：ステップS202）。

【0049】ステップS202で製品が特売分であると判定された場合、まず想定在庫データ作成部13は、出荷データ6を日別・製品別に集計する（図18：ステップS203）。そして入荷から出荷までのリードタイム分さかのぼった日数分の在庫を想定在庫として算出する（図18：ステップS204）。そして日別・製品別在庫量を出力する（図18：ステップS205）。

【0050】つぎに在庫量保管単位換算部14は、日別・製品別の在庫量を日別・製品別のパレット枚数に換算する（図19：ステップS206）。つぎに日別保管単位数算出部15は、在庫量保管単位換算部14により算出された日別・製品別パレット枚数を集計し、日別パレット枚数を算出する（図20：ステップS207）。つぎに保有形態別保管単位数算出部16は、保管形態に応じて各製品に保有形態フラグを付与し、必要面積ないし間口数を算出し算出結果の表を出力する（図21：ステップS208～S214）。以上が特売分に対する処理である。

【0051】つぎにステップS202で製品が定番分であると判定された場合、基準在庫作成部17は最新の基準在庫データ7を作成し（毎週更新する）、製品毎に保有形態フラグを付与し、記憶部3に記憶する（図22：ステップS301～S312）。そして保有形態別保管単位数算出部16は、フラグテーブルを参照して先に付与された保有形態フラグから、必要面積ないしモジュール数を算出する（図24：ステップS331～S33

4)。

【0052】なお想定在庫データ作成部13は想定在庫データ作成手段として機能しステップS203～S205を実行し、在庫量保管単位換算部14は在庫量保管単位換算手段として機能しステップS206を実行し、日別保管単位数算出部15は日別保管単位数算出手段として機能しステップS207を実行し、保有形態別単位数算出部は保有形態別単位数算出手段として機能しステップS208～S214を実行する。以上が在庫保管スペース管理装置1における必要保管スペースの算出に係る動作である。

【0053】つぎに図21に示すフローチャートに沿って、保有形態別保管単位数算出部16の特売品に対する動作フローを詳細に説明する。

【0054】はじめに特売品の保管形態（保有形態）を判定する（ステップS208）。ステップS208で保管形態がパレットラックであると判定された場合、保有形態フラグ「CL」を付加する（ステップS209）。そして必要間口数＝必要パレット枚数として必要間口数を設定する（ステップS210）。最後に日別・必要間口数表を作成し出力する（ステップS211）。

【0055】ステップS208で保管形態が平置きであると判定された場合、保有形態フラグ「CK」を付加する（ステップS212）。そして必要保管面積（ $m^2$ ）をパレット枚数 $\times 1.44$ として算出する（ステップS213）。なおここで1.44を乗じているのは、T11型パレットを使用し、0.1m間隔で配置することを仮定している。最後に日別・必要保管面積表（図12参照）を作成し出力する（ステップS214）。

【0056】つぎに図22、23に示すフローチャートに沿って、基準在庫作成部17の動作フローを詳細に説明する。

【0057】はじめに出荷金額ランキングと出荷日数ランキングに基づき、在庫管理の管理分類であるランク設定を行なう（図23：ステップS321）。ここでのランク設定処理の詳細は以下のとおりである。

【0058】まず出荷データ6より、定番分の出荷分である定番分出荷データを抽出する。つぎに定番分出荷データを用いて、定番分における各製品（品名）別に出荷金額を合計し、それぞれについて平方根を求める。つぎに出荷金額に応じて、各製品（品名）毎に出荷金額ランクを設定する。なおこの出荷金額ランクは、図4に示す出荷金額ランキング（「S」～「D」）に基づき設定されるものであり記憶部3に記憶される。次いで定番分出荷データに含まれる出荷日を各製品（品名）別に計数し、各製品（品名）毎の出荷日数を取得する。

【0059】つぎに出荷日数に応じて、各製品（品名）毎に出荷日数ランクを設定する。すなわち出荷日数に応じて出荷日数ランクを付与する。これにより出荷金額ランクが付与された製品は、さらに出荷日数に応じてラン

ク分けされる。またこの出荷日数ランクは図4に示す出荷日数ランキング（「1」～「5」）に基づき設定されるものである。以上がランク設定処理の詳細である。

【0060】つぎに発注点保有日数、基準在庫保有日数の設定する（図23：S322）。ここでの処理の詳細は以下のとおりである。はじめに発注点保有日数の設定処理の詳細を説明する。

【0061】まず定番分出荷データより、各製品（品名）別に1日あたりの実出荷量および最大出荷量を算出する。実出荷量/日は各製品（品名）毎に直近13週間の定番分出荷データから総出荷量を求め、それを出荷日数で割って出荷日1日当たりの平均出荷量として得ている。また最大出荷量/日は直近13週間の中で1日当たりの定番分の出荷が最大となる出荷量として得られる。

【0062】つぎに各製品（品名）別に平均指数（最大出荷量/実出荷量）を算出する。そして出荷金額ランクおよび出荷日数ランクによって区分けされた製品群毎に、平均指数の平均値を算出する。すなわち各ランク（出荷金額および出荷日数）に含まれる製品毎の平均指数の総和をアイテム数で除算して算出する。ここで「アイテム数」とは各ランクにおける商品数（種類）である。つぎに各製品（品名）毎に出荷日数ランクが上位（日数ランクが1または2）であるか判断する（判断A）。

【0063】判断Aで出荷日数ランクが上位であると判断された場合、発注点保有日数として、各ランク（出荷金額および出荷日数）におけるアイテムごとの平均指数の平均値に所定の安全在庫を加算したものを在庫管理情報に設定する。例えば出荷金額ランクが「S」、出荷日数ランクが「1」である区分（S1）における発注点保有日数は、平均指数の平均値「3.81（例）」に例えば1（安全在庫1日）を加算し四捨五入した5日となる。なお、

(1) 異常値である特売分を処理の対象から除去している。

(2) 経験的に、安全在庫を加算した値が適正な発注点保有日数に近い値となっている。

(3) 後述の補正処理によって補正されることにより過剰在庫の危険性は少なくなる。

ことからたとえ安全在庫を加算しても過剰在庫を招く可能性は低い。

【0064】判断Aで出荷日数ランクが上位でないと判断された場合、発注点保有日数として、各ランク（出荷金額および出荷日数）における平均指数の平均値を四捨五入した値を在庫管理情報に設定する。ここでは発注点保有日数に安全在庫を加算していない。それは売りの重要度、出荷頻度の両面から見て、上位ランクと同じ考え方で在庫を持つ必要がないからである。出荷日数ランク自体が低く続けて出荷が生じる可能性は低い。したがって安全在庫分の加算は不要であり、平均指数の平均値を



そのまま用いている。以上が発注点保有日数の設定処理の詳細である。

【0065】以下に基準在庫保有日数の設定処理の詳細を説明する。以下に説明する処理においては、売上高貢献度が高いアイテム（金額ランク上位品－S、A）および出荷頻度が高いアイテム（日数ランク上位品－1、2）は品切回避を優先し、売上高貢献度が低いアイテム（金額ランク下位品－B、C、D）および出荷頻度が低いアイテム（日数ランク下位品－3、4、5）は在庫削減を優先するようにしている。

【0066】まず各製品（品名）毎に出荷日数ランクが上位（出荷日数ランクが1または2）であるか判断する（判断B）。

【0067】判断Bで出荷日数ランクが上位であると判断された場合、基準在庫保有日数として、そのランクの発注点保有日数に2を加算したものを在庫管理情報に設定する。出荷日数ランクが上位である製品の場合、週の半分以上～毎日出荷がある商品のため、基準在庫と発注点との差が1日分しかないと、同じ商品が多頻度少量で発注・入荷される可能性が大きい。したがって、基準在庫保有日数のデフォルト値をそのランクの発注点保有日数+2日としている。

【0068】判断Bで日数ランクが上位でないと判断された場合、基準在庫保有日数として、そのランクの発注点保有日数に1を加算したものを在庫管理情報に設定する。出荷日数ランク下位品は、在庫削減優先の観点および発注頻度が低いことからデフォルト値を発注点保有日数+1日としている。なお出荷1日当たりの平均出荷量（実出荷量）にランク別の保有日数をかけることにより基準在庫量（最大在庫）が得られる。また各ランク毎の基準在庫量は基準在庫データ7に含まれ、記憶部3に記憶される。以上が基準在庫保有日数の設定処理の詳細である。

【0069】後述のステップS325（図23）の判断において発注点保有日数および基準在庫保有日数の修正が必要であると判定された場合、発注点保有日数および基準在庫保有日数の補正を行なう。ここでの補正処理は以下のとおりである。

【0070】基準在庫総額が在庫目標金額の範囲より多い場合ステップS325の判断による処理ループの1回目は最下位のランクであるD5ランクを参照し、2回目以降は順番にその上位ランク（C5→B5→A5→S5→D4→C4→…）を参照するようにし、参照したランクの基準在庫保有日数および発注点保有日数を1減少させる。ここで最下位のランクから順に基準在庫保有日数および発注点保有日数を1減少させる理由は、低いランクほど重要度が低いからである。また基準在庫保有日数および発注点保有日数の両方を1減少させるのは、基準在庫保有日数と発注点保有日数が接近すると発注が頻繁に発生することになり好ましくないからで

ある。

【0071】基準在庫総額が在庫目標金額の範囲より少ない場合ステップS325の判断による処理ループの1回目は最上位のランクであるS1ランクを参照し、2回目以降は順番にその下位ランク（A1→B1→C1→D1→S2→A2→…）を参照するようにし、参照したランクの基準在庫保有日数を1増加させる。ここで、最上位のランクから順に基準在庫保有日数を1増加させる理由は、高いランクほど重要度が高いためである。また基準在庫保有日数のみを1増加させるのは、基準在庫保有日数と発注点保有日数が離れるほど発注の回数が減少し好ましいからである。以上が補正処理の詳細であるである。

【0072】つぎに各製品毎に実出荷量/日に基準在庫保有日数を乗じて算出される基準在庫量と、実出荷量/日に発注点保有日数を乗じて算出される発注点を算出し、基準在庫データ7に含み記憶部3に記憶する（図23：ステップS323）。なお各製品（商品）の実出荷量/日に、発注点保有日数を乗じたものが発注点であり、在庫がこの数量まで減少すると発注を行わなければならないことを表す。また各ランク毎の発注点および基準在庫量は、基準在庫データ7に含まれ記憶部3に保存される。

【0073】そしてすべての製品に対して、マスターデータ5に含まれる製品単価と基準在庫データ7に含まれる基準在庫量を乗じて基準在庫金額を算出し、さらにこの基準在庫金額を総合計した基準在庫金額合計を算出する（図23：ステップS324）。

【0074】そしてステップS322で設定した発注点保有日数、基準在庫保有日数の修正が必要か判断し、必要であると判断された場合ステップS322へ戻り、必要でない場合次の処理へ移る（図23：ステップS325）。ここでの判断は例えば基準在庫金額合計が、別途定められる在庫目標金額の範囲内（例えば在庫目標金額の0.9倍から1.1倍の範囲）の金額となるか否かで、行なう。そして基準在庫データ7を作成する（図23：ステップS326）。以上の図23に示すステップS321～S325の処理が、図22に示すステップS301の処理の詳細である。

【0075】ステップS301の処理の後、管理者により、ピース（バラ）で在庫をもつ場合のピース基準在庫保有日数およびピース発注点保有日数の入力を受ける（図22：ステップS302）。そして基準在庫データ7から対象の定番品の出荷金額ランクが「S」または「A」であるか判定し、「S」および「A」でないと判断された場合ステップS312へ移る（図22：ステップS303）。また、ステップS303で出荷金額ランクが「S」または「A」であると判断された場合、ピース実出荷を算出する（図22：ステップS304）。これは期間ピース総出荷（所定期間中のピース在庫分の総

出荷量)をピース出荷日数(ピース在庫分の出荷日数)により除算することにより求められる。すなわち、ピース実出荷は、ピース出荷日1日あたりの出荷量である。

【0076】つぎに、ピース出荷があるか判定し、ピース出荷がないと判断された場合ステップS312へ移る(図22:ステップS305)。また、ステップS305でピース出荷があると判断された場合、マスターデータ5を参照することでその製品の入数を得てピース実出荷をケース換算する(図22:ステップS306)。ここでは、ピース(バラ)で出荷した出荷量をケース(ダンボール箱)数に換算している。

【0077】つぎに、先に求めたピース出荷のケース換算分が1ケース以上であるか判定し、1ケース以上でないと判断された場合ステップS312へ移る(図22:ステップS307)。ステップS307で先に求めたピース出荷のケース換算分が1ケース以上であると判断された場合、ピース基準在庫およびピース発注点を算出し設定する(図22:ステップS308)。なおピース基準在庫はピース実出荷にピース在庫分基準在庫保有日数を乗じることで求められ、ピース発注点は、ピース実出荷にピース発注点保有日数を乗じることで求められる。本実施の形態ではこのようにピース在庫があり、ケース換算で1ケース以上となる場合ピースロケーションとケースロケーションの2ヶ所在庫の候補としている。この理由は、ピース在庫の補充は一般にケース単位で行なうので、1日分の出荷量がケース単位未満ではピース在庫量に対し補充量が過剰となってしまうからである。

【0078】つぎに、ケース基準在庫を算出する(図22:ステップS309)。なおケース基準在庫は、基準在庫からピース基準在庫を減算することで求められる。つぎに、ケース基準在庫とピース基準在庫の大小を比較判定し、ピース基準在庫がケース基準在庫を超過していない場合ステップS312へ移る(図22:ステップS310)。また、ステップS310でケース基準在庫がピース基準在庫を超過していると判断された場合ケース基準在庫を設定する(図22:ステップS311)。ケース基準在庫は基準在庫量からピース基準在庫を減することで求められる。ケース基準在庫がピース基準在庫よりも少ない場合、補充作業の負担が増大するのでケース基準在庫は設定せずピース基準在庫のみとする。

【0079】最後に対象の定番品に各基準在庫量に応じて保有形態フラグを付加する(図22:ステップS312)。例えば、ピース基準在庫をケース換算して10ケースある場合、保有形態フラグとして「PL」を付加する。なお、出荷金額ランクが「B」、「C」、「D」である場合、出荷も少なくピース単位での出荷がほとんどなので、原則としてピース在庫のみとする。そしてピース出荷のある場合は、基準在庫量に応じてピース保管の保有形態フラグ(PK、PL、PM、PS、PP)を付加する。ピース出荷がない場合ケース在庫のみとし、基

準在庫量に応じて保有形態フラグ(CK、CL、CM、CS)を付加する。以上の処理を各定番品に対して行う。以上が、基準在庫作成部17の動作である。なお、上述の動作説明において、金額ランクが「S」、「A」のものは、ケース在庫とピース在庫の2つの形態で保管され、その他の金額ランクのものは、ピース在庫のみの形態で保管されるものとしている。

【0080】つぎに図24に示すフローチャートを参照し、保有形態別保管単位数算出部16の定番品に対する必要保管面積の算出処理のフローを詳細に説明する。

【0081】はじめに基準在庫データ7に付加した保有形態フラグと、フラグテーブルおよび面積・間口設定テーブルをメモリに読み込む(ステップS331)。つぎにフラグテーブルを参照し、各定番品の保有形態フラグに対応する保管場所を抽出し、この保管場所に対応する必要面積・間口数を面積・間口設定テーブルを参照して求める(ステップS332)。最後に、保有形態フラグが保管場所としてスルーラックもしくは平棚を示している場合(PL、PM、PS、PP)、先に求めた間口数より必要モジュール数を算出する(ステップS333)。算出方法は、前述のとおりである。

【0082】つぎに図25を参照して在庫保管スペース管理装置1の運用時における在庫制御に係る動作を説明する。運用時の処理は、保管量判定部18とロケーション変更部19により処理される。

【0083】(1)特売品に対する処理:はじめに管理者により保管設備使用率(これは適宜設定されるもので、例えば90%)の入力を受ける(ステップS401)。つぎに保管量判定部18は実在庫量を毎日監視し、保管設備の特売分に対する保管能力(特売分に対する最大保管量に保管設備使用率を乗じたもの)と、保有形態別単位数算出部16により実在庫量を必要保管面積に換算した値との大小を比較・判定し、実在庫量に対応する必要保管スペース(必要保管面積)が保管能力を超過していないと判断された場合、在庫制御の処理を終了する(ステップS402)。ステップS402で実在庫量に対応する必要保管スペースが保管能力を超過していると判断された場合、警告を出力する(ステップS403)。

【0084】そして特売売残り商品があるか判定し、特売売残り商品がないと判断された場合処理を終了する(ステップS404)。ステップS404で特売売残り商品があると判定された場合、特売品売残りリストを出力して終了する(ステップS405)。ここで出力される特売品売残りリストには、特売期間終了後残っている商品の残数量(ケース)、定番ロケーション(番地)、定番現在庫が記載される。そして管理者は、必要に応じて売り残り特売品を定番品として在庫移動を行なう。

【0085】(2)定番品に対する処理:はじめに管理者により保管設備使用率(これは適宜設定されるもので

例えば90%)の入力を受ける(ステップS411)。つぎに保管量判定部18は、毎週の基準在庫データ7の更新時に、保管設備の定番分に対する保管能力と、保有形態別保管単位数算出部16により算出された必要保管面積・間口数・モジュール数(これらは基準在庫量を保管スペースに換算したものである)との大小を比較・判定する(ステップS412)。ステップS412で基準在庫量に対応する保管スペースが保管能力を超過していると判断された場合、警告を出力し終了する(ステップS413)。基準在庫量は出荷量の変動により増減するため、はじめに設定された保管能力を基準在庫量に対応する保管スペースが超過する場合がある。

【0086】ステップS412で基準在庫量に対応する保管スペースが保管能力を超過していないと判断された場合、次のロケーション変更部19による処理を行なう。なお、ロケーション変更部19の動作の詳細は後述する。ロケーション変更部19において、まず変更対象抽出部19aは、ロケーション変更対象となる製品(保管場所別)の抽出を行なう。そして入れ替えリスト作成部19bは、ロケーション入れ替えリストを作成し出力する(ステップS93)。以上の処理において、警告が発せられた場合における措置は、本実施の形態の構成の説明において前述したとおりである。

【0087】つぎに、図26に示すフローチャートに沿って、変更対象抽出部19aの動作を詳細に説明する。

【0088】まずフラグデータ8に含まれるフラグテーブルと毎週更新される基準在庫データ7に含まれる基準在庫量を対照して、ロケーション管理データ9に含まれる各製品(保管場所別)の3週分のフラグを更新する(ステップS501)。図9に示す例(例えば製品A(ケース))では、先々週および先週の保有形態フラグ(CK、CL)を先週と今週の保有形態フラグ(CL、CL)にそれぞれ置き換え、今週の基準在庫量に対応する保有形態フラグ(例えばCK)を今週の保有形態フラグとして設定する。つぎに更新されたロケーション管理データ9とフラグデータ8に含まれる警告リストを対照してロケーション変更対象となる製品(保管場所別)を抽出する。そしてロケーション管理データ9においてロケーション変更対象となる製品(保管場所別)を変更対象として設定し出力装置に出力する(ステップS502)。図9を参照して具体的に説明すると、保有形態フラグが変化しかつ変化が安定した保有形態フラグの変化パターンとなっている「製品A(ケース)」、「製品A(ピース)」、「製品B(ケース)」が変更対象として設定(O印)される。以上が、変更対象抽出部19aの動作である。

【0089】つぎに図27に示すフローチャートに沿って入れ替えリスト作成部14の動作を詳細に説明する。

【0090】まずロケーション管理データ9を参照し、変更対象抽出部19bにより抽出された変更対象となる

製品(保管場所別)の中から順番に2つの製品を選択する(ステップS511)。つぎに選択した2つの製品

(保管場所別)の保有形態フラグの変化のパターンが逆(ロケーション変更対象となる2つの製品間で相互に今週と先週のフラグが共通)となっているか判断し、逆でないと判定された場合ステップS151へ戻る(ステップS512)。図9の例では、保有形態フラグの変化パターンがCK→CL→CLである製品A(ケース)と同変化パターンがCL→CK→CKである製品B(ケース)の組が、保有形態フラグの変化のパターンが逆となっている。

【0091】つぎに、ステップS512で、選択された2つの製品(保管場所別)の保有形態フラグの変化のパターンが逆である(負の相関がある)と判定された場合、選択された2つの製品(保管場所別)が同一のカテゴリの製品か判断し、さらに同一でないと判定された場合、ステップS512に戻る(ステップS513)。なお、製品種別であるカテゴリの情報はマスタデータ5に含まれ、これを参照する。ステップS513で、選択された2つの製品(保管場所別)が同一のカテゴリの製品であると判定された場合、ロケーション管理データ9に対し2つの製品(保管場所別)の入れ替え設定を行なう(ステップS514)。図9の例を参照し具体的に説明すると、保有形態フラグの変化のパターンが逆となっているのは「製品A(ケース)」と「製品B(ケース)」の組であり、この2つの製品のカテゴリが同一(この例では同一とする)であるので、「製品A(ケース)」の入れ替え設定として3(No. 3:製品B(ケース))を設定し、「製品B(ケース)」の入れ替え設定として1(No. 1:製品A(ケース))を設定している。

【0092】つぎにステップS511において変更対象となる製品(保管場所別)に対し全ての組み合わせが選択され、ステップS512またはステップS513の比較処理を終えたか判断し、比較処理を終えた場合次のステップS516へ移り、終えていないと判定された場合ステップS511へ戻る(ステップS515)。ステップS515で、変更対象となる製品(保管場所別)のすべてに対し上記処理を終えたと判定された場合、入れ替え設定がされていない変更対象が存在するか判断し、存在しないと判断された場合ステップS518へ移る(ステップS516)。

【0093】ステップS516で入れ替え設定がされていない変更対象が存在すると判定された場合、ロケーション移動検討リストを表示装置に出力する(ステップS517)。最後にロケーション入れ替えリストを表示装置に出力する(ステップS518)。以上が入れ替えリスト作成部19bの動作である。物流センターの管理者はロケーション入れ替えリストまたはロケーション移動検討リストをもとに、製品の保管場所の変更を行なう。

【0094】本実施の形態は定番分に基準在庫量を設定し、特売分は別在庫とする在庫特種管理をすることにより、定番・特売のそれぞれで必要な量が明確になり、品切れを防ぐとともに在庫の削減を可能とする。また在庫設定・更新ごとに必要な設備および保管スペースが即座に明確になるため、常に保管施設における保管スペースの有効活用が可能となる。また、13週間分の直近の過去の出荷データで基準在庫量を設定し、毎週更新するので最新の出荷動向に対応できる。

【0095】なお本発明の在庫保管スペース管理装置の処理部の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより在庫保管スペース管理を行ってもよい。すなわちこの在庫保管スペース管理プログラムは、各製品の出荷状況を納めた出荷データを記憶させる機能と、前記出荷データから、対象とする製品群の想定在庫データを作成する機能と、前記想定在庫データより各製品の1日当たりの想定在庫量を保管単位数に換算する機能と、前記在庫量保管単位換算手段により算出された製品毎の1日当たりの保管単位数を集計し、1日当たりの保管単位数を算出する機能とをコンピュータに実現させる。なおここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

【0096】また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フロッピーディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。

【0097】以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【0098】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の在庫保管スペース管理装置は、各製品毎および対象とする製品群の1日当たりの想定在庫量に対応する保管単位数を求めるので、製品毎および対象とする製品群毎に必要な保管スペースを取得し管理できる。また、保管場所

別の保有形態に応じた1日当たりの保管単位数を求めるので、保管場所別に保管スペースを管理できる。また、実在庫量が最大在庫量を超過した場合、警告を出力するので、保管スペースの見直し、発注・出荷の見直しを適宜実施できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態である在庫保管スペース管理装置の構成を示す図である。

【図2】 標準保管量データを説明するための図である。

【図3】 基準在庫データの一例を示す図である。

【図4】 出荷日数ランクを説明するための図である。

【図5】 出荷金額ランクを説明するための図である。

【図6】 フラグデータ内のフラグテーブルの一例を示す図である。

【図7】 面積・間口設定テーブルの一例を示す図である。

【図8】 フラグデータ内の警告リストの一例を示す図である。

【図9】 ロケーション管理データの一例を示す図である。

【図10】 変化パターン別の移動数量・頻度の一例を示す図である。

【図11】 製品の在庫特性を説明する図である。

【図12】 日別・必要保管面積表の一例を示す図である。

【図13】 保管単位としてのモジュールを説明する図である。

【図14】 保有形態別単位数算出部により出力される保有形態ごとの必要面積等を示す表の一例を示す図である。

【図15】 在庫管理情報の一例を示した図である。

【図16】 在庫保管スペース管理装置の初期設定の動作を示すフローチャートである。

【図17】 特売定番判定作成部の動作を示したフローチャートである。

【図18】 想定在庫データ作成作成部の動作を示したフローチャートである。

【図19】 在庫量保管単位換算作成部の動作を示したフローチャートである。

【図20】 日別保管単位数算出作成部の動作を示したフローチャートである。

【図21】 特売品に対する保有形態別保管単位数算出作成部の動作を示したフローチャートである。

【図22】 基準在庫作成作成部の動作を示したフローチャートである。

【図23】 基準在庫作成作成部におけるケース/ピースロケーション分割前の基準在庫データ作成処理を示したフローチャートである。

【図24】 定番品に対する保有形態別保管単位数算出

部の動作を示したフローチャートである。

【図 25】 保管量判定作成部の動作を示したフローチャートである。

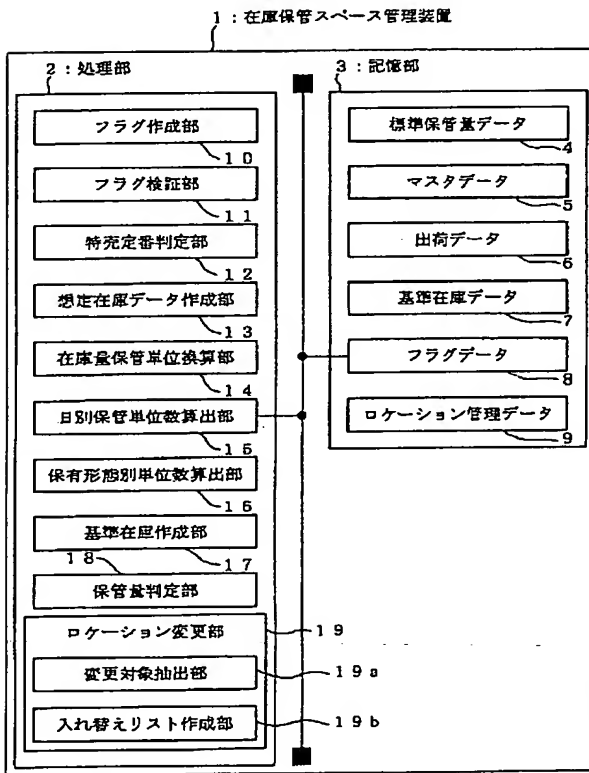
【図 26】 変更対象抽出部の動作を説明したフローチャートである。

【図 27】 入れ替えリスト作成部の動作を説明したフローチャートである。

【符号の説明】

- 1…在庫保管スペース管理装置 2…処理部  
3…記憶部 4…標準保管量データ  
5…マスターデータ 6…出荷データ  
7…基準在庫データ 8…フラグデータ

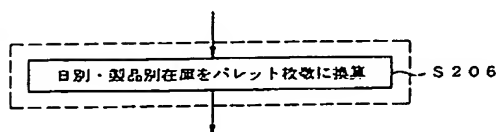
【図 1】



【図 10】

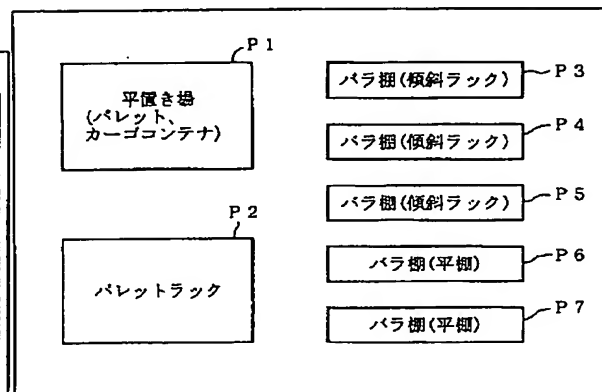
品名	1週	2週	3週	4週	数量	頻度
製品α	10	0	10	0	20	2
製品β	7	0	7	0	14	2
計	17	0	17	0	34	4

【図 19】



- 9…ロケーション管理データ 10…フラグ作成部  
11…フラグ検証部 12…特売定番判定部  
13…想定在庫データ作成部 (想定在庫データ作成手段)  
14…在庫量保管単位換算部 (在庫量保管単位換算手段)  
15…日別保管単位数算出部 (日別保管単位数算出手段)  
16…保有形態別単位数算出部 (保有形態別単位数算出手段)  
17…基準在庫作成部 (保管量判定手段) 18…保管量判定部  
19…ロケーション変更部 19a…変更対象抽出部  
19b…入れ替えリスト作成部

【図 2】



【図 3】

品名	入数	金額ランク	日数ランク	基準在庫	発注点	ピース基準在庫 (バラ棚)	ピース発注点 (バラ棚)
製品A	12	S	1	364	260	60	30
製品B	24	S	1	308	220	120	30
...	...	...	...	...	...	...	...
製品Z	20	D	5	2	1	2	1

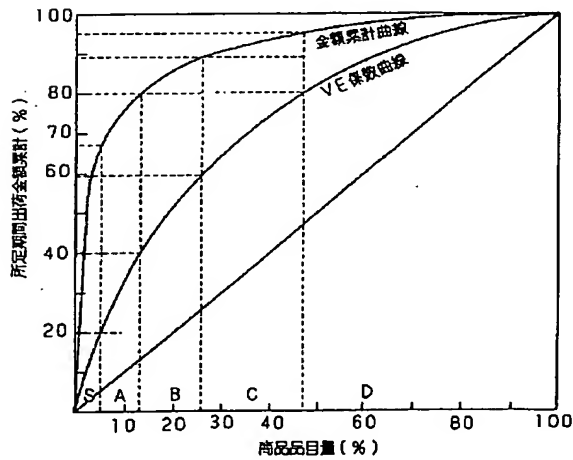
【図4】

金額ランク	出荷金額√上位	日数ランク	出荷日数
S	～20%	1	営業日の80%以上(ほぼ毎日)
A	20～40%	2	50～80%(週2～3回)
B	40～60%	3	20～50%(週1～2回)
C	60～80%	4	5～20%(月1回～週1回)
D	80～	5	～5%(月1回以下)

【図11】

	<定番>	<特売>
アイテム数	多い	少ない
売上比率	小さい	大きい
出荷波動	小さい	大きい
在庫期間	長い	短い
保管スペース	ケースラック・バラ棚	平置き場

【図5】



【図9】

No.	品名	先々週	先週	今週	変更対象	入れ替え設定
1	製品A(ケース)	CK	CL	CL	○	3
2	製品A(ピース)	PK	PL	PL	○	
3	製品B(ケース)	CL	CK	CK	○	1
⋮						
n	製品Z(ピース)	PP	PP	PP		

【図14】

保有形態	必要面積または 開口数・モジュール数
パレット平置き	100m <sup>2</sup>
パレットラック	300開口
カーゴコンテナ	20台
傾斜ラック	110モジュール
平棚	50モジュール

【図6】

フラグ	ケース在庫	ケースロケーション	フラグ	ピース在庫 (ケース換算)	ピースロケーション
CK	51C/S以上	平置き(パレット単位)	PK	11C/S以上	平置き(カーゴ コンテナ)
CL	21～50	パレットラック(パレット単位)	PL	6～10	傾斜ラック(大)
CM	6～20	パレットラック(混載(大))	PM	3～5	傾斜ラック(小)
CS	1～5	パレットラック(混載(小))	PS	1～2	平棚(大)
-			PP	1以下	平棚(小)



【図 17】

```

graph TD
    S201[S201 出荷データの読み込み] --> S202{S202 特売分?}
    S202 -- Yes --> Next[ ]
    S202 -- No --> Next
    style Next fill:none,stroke:none
  
```

【図 13】

1 モジュール (6 間口 × 4 段)

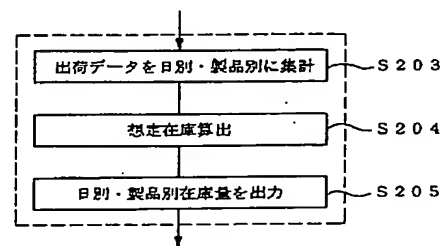
6

4

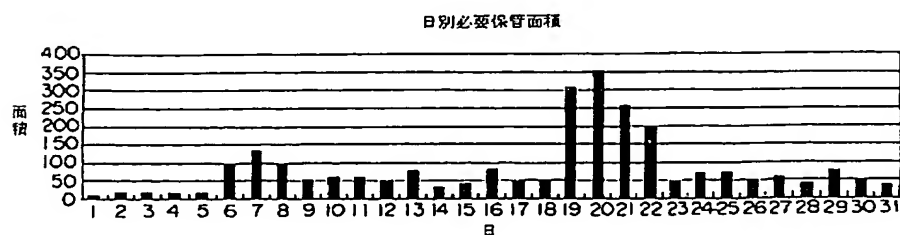
30 cm

1.8 m

【図 18】



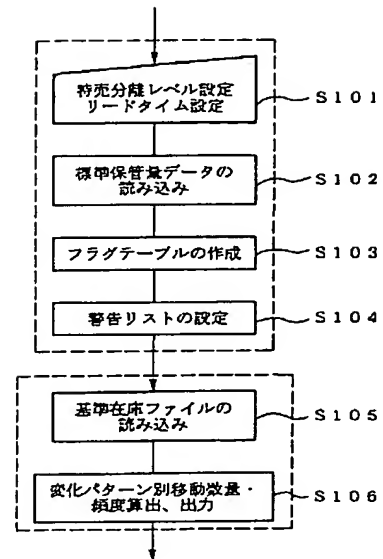
【図 12】



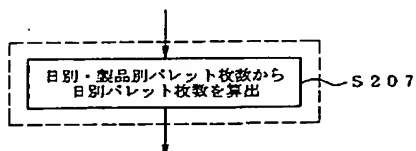
【図15】

ランク	アイテム数	月間平均 出荷金額	保有 日数	発注点 保有 日数	基準在庫 金額	在庫率
S1	300	240,000,000	7	5	67,000,000	0.28
S2	60	34,000,000	6	4	11,000,000	0.32
S3	20	8,300,000	4	3	4,000,000	0.48
S4	1	300,000	3	2	300,000	1.00
S5	2	900,000	2	1	4,000,000	4.44
S計	383	283,500,000			86,300,000	0.30
A1	380	71,000,000	7	5	23,000,000	0.32
A2	230	40,000,000	6	4	16,000,000	0.40
A3	130	21,000,000	4	3	12,000,000	0.57
A4	10	1,800,000	3	2	1,200,000	0.67
A5	2	300,000	2	1	900,000	3.00
A計	752	134,100,000			53,100,000	0.40
B1	190	15,000,000	8	6	7,000,000	0.47
B2	550	35,000,000	8	6	22,000,000	0.63
B3	380	23,000,000	5	4	20,000,000	0.87
B4	120	7,000,000	5	4	12,000,000	1.71
B5	10	600,000	3	2	2,700,000	4.50
B計	1,250	80,600,000			63,700,000	0.79
C1	20	470,000	5	3	550,000	1.17
C2	420	10,700,000	6	4	13,000,000	1.21
C3	1,230	27,000,000	5	4	45,000,000	1.67
C4	420	8,500,000	4	3	18,000,000	2.12
C5	60	1,300,000	3	2	6,300,000	4.85
C計	2,150	47,970,000			82,850,000	1.73
D1	0	0	-	-	0	-
D2	40	340,000	6	4	700,000	2.06
D3	1,030	7,500,000	3	2	24,000,000	3.20
D4	2,700	11,000,000	3	2	32,000,000	2.91
D5	1,800	3,000,000	3	2	20,000,000	6.67
D計	5,570	21,840,000	25	17	76,700,000	3.51
S~D	10,105	568,010,000			362,650,000	0.64

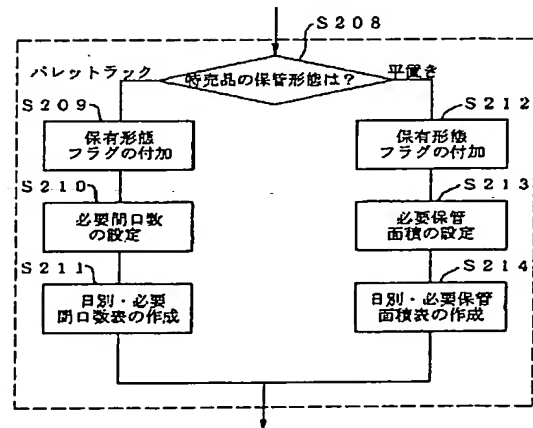
【図16】



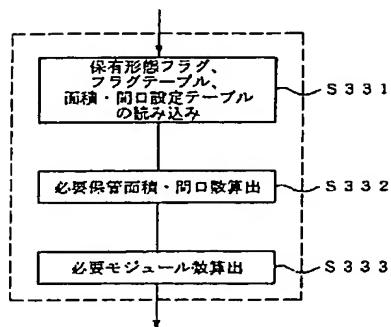
【図20】



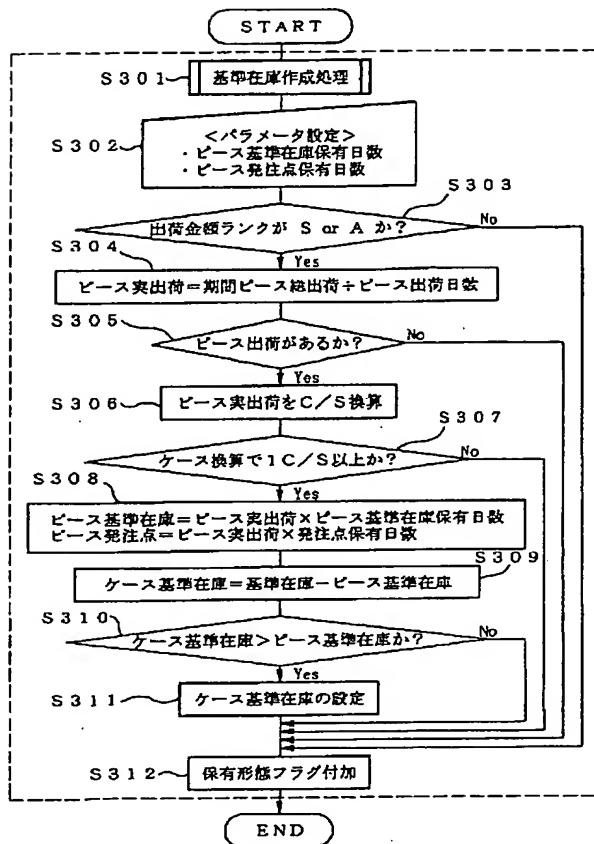
【図21】



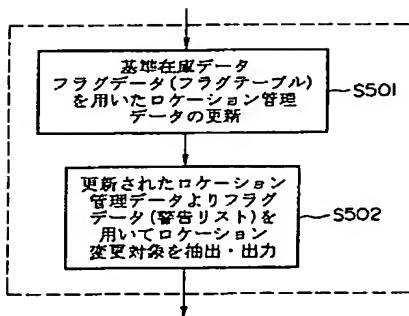
【図24】



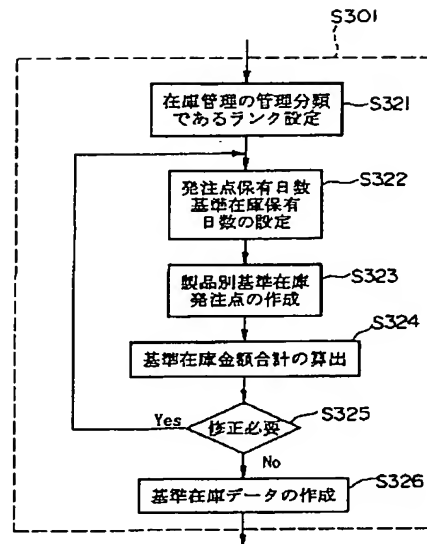
【図22】



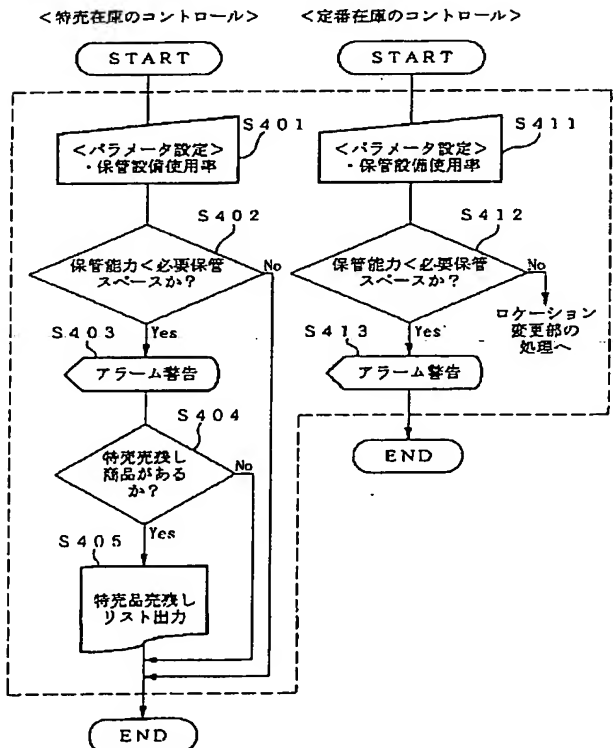
【図26】



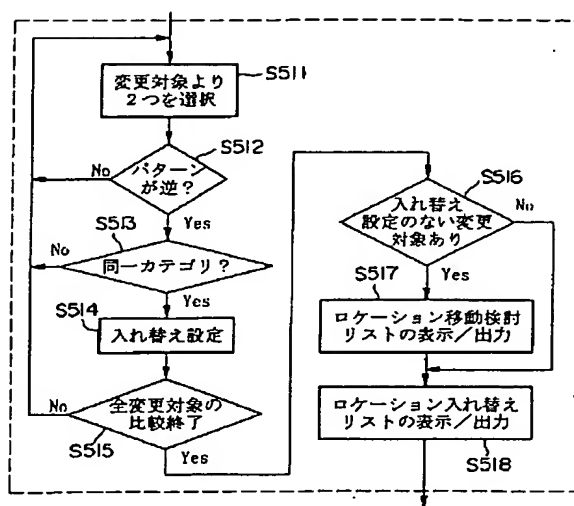
【図23】



【図25】



【図27】



フロントページの続き

(72) 発明者 酒井 謙治  
東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオ  
ン株式会社内

Fターム(参考) 3F022 MM01 MM28 MM49 NN42

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-229711  
 (43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl.

B65G 1/137

(21)Application number : 11-033519  
 (22)Date of filing : 10.02.1999

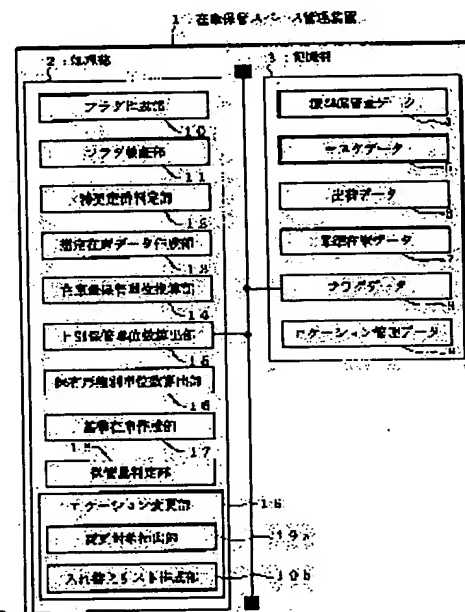
(71)Applicant : LION CORP  
 (72)Inventor : FUKUDA SHIRO  
 SEKIGUCHI JUICHI  
 SAKAI KENJI

## (54) DEVICE AND METHOD FOR ADMINISTRATING INVENTORY AND STORAGE SPACE AND RECORDING MEDIUM THEREOF

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To appropriately secure the storage space to be required per each product or each product as an object, and to facilitate the administration by forming the supposed inventory data of a group of product as an object on the basis of the delivery data, and converting the supposed inventory of each product per one day to the number of storage unit on the basis of the inventory data.

**SOLUTION:** An inventory and storage space administrating device 1 to be used of a physical distribution center is provided with a processing unit 2 and a memory unit 3. The memory unit 3 stores the standard inventory data 4 related to the storing ability of each storage place in relation to each product, the master data 5 including unit cost per each product or the like, and the delivery data such as delivery price, delivery data and destination per each product. The processing unit 2 has an inventory/ storage unit converting unit 14 for dividing the supposed inventory data 1 per each day and each product with numerical quantity capable of being loaded on one pallet and for converting the inventory of each product to the number of pallet to be required for storage. The processing unit 3 is also provided with a daily storage unit number computing unit 15 for computing the number of pallet to be required per each day.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The storage means which memorized the shipment data which dedicated the shipment situation of each product, and an assumption inventory data origination means to create the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, An inventory storage unit conversion means to convert the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, Inventory storage-space management equipment characterized by having a Japanese another storage number-of-unit calculation means to total the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and to compute the storage number of unit per day.

[Claim 2] It is inventory storage-space management equipment according to claim 1 characterized by to have further a storage number-of-unit calculation means classified by storage gestalt said storage means memorizes further the flag table which dedicated the type-of-holding flag which shows the type of holding according to storage area, and said inventory storage-space management equipment gives a type-of-holding flag to each product using said flag table, and compute the storage number of unit per day according to a storage gestalt from said assumption inventory data.

[Claim 3] Said storage means memorizes further the amount data of the maximum storage which are data in which the amount of the maximum storage per day of the target product group is shown. Said inventory storage-space management equipment The capacity based on the storage number of unit and said amount of the maximum storage per [ which was computed by said storage number-of-unit calculation means classified by day ] day is measured. Inventory storage-space management equipment according to claim 1 or 2 characterized by having further an amount judging means of storage to output warning when judged with said storage number of unit per day having exceeded said capacity.

[Claim 4] The procedure of making the shipment data which are an inventory storage-space management method in inventory storage-space management equipment, and dedicated the shipment situation of each product memorizing, The procedure which creates the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, The procedure which converts the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, The inventory storage-space management method by the computer characterized by including the procedure which totals the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and computes the storage number of unit per day.

[Claim 5] The procedure of making the shipment data which are the record medium which recorded the inventory storage-space manager in inventory storage-space management equipment, and dedicated the shipment situation of each product memorizing, The procedure which creates the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, The procedure which converts the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, The record medium which recorded the inventory storage-space manager which makes a computer perform the procedure which totals the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and computes the storage number of unit per day and in which computer reading is possible.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the inventory storage-space management equipment and the approach for managing the inventory storage space of the product (goods) in storage facilities, such as a distribution center.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, the flow of an industrial product goes to a wholesale house from producers, such as a manufacturer, and reaches [ from there ] the dealer which is a retailer through associate wholesale if needed. And in the wholesale house, the product of extent which is not sold out so that a dealer can be supplied at any time is stocked. Since the fixture and the bargain corresponded with the same inventory, as for this, a really required inventory is indefinite, and it tends to have more inventories for fear of run out. On the other hand, the capacity of a storage facility is fixed and it is necessary to secure a storage space according to the capacity of a storage facility for every product. Moreover, in the product from which the shipment changed, a criteria inventory also changes, and it has not entered in an old storage space, or the case where it passes not much arises. Generally, the address of a storage area is set as all goods, and location management is made in the distribution center. When a storage space is being fixed at this time, it is necessary to move to the storage area which changed the location of a product and balanced the inventory. Conventionally, these treatment was carried out based on experience of the person in charge of a distribution center itself etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the management left to decision of the person in charge of such a distribution center, neither reservation of the storage space where the product was optimized, nor arrangement of a location is necessarily chosen. Moreover, by the conventional stock control approach, since the amount considered to be the need by demand forecast for every goods was ordered without being taken not much into consideration about the capacity of the whole distribution center, inventory employment according to capacity was not able to be performed.

[0004] while it has the inventory which this invention was made in view of such a situation, issued modification directions of a storage space, and modification directions of a location according to transition and capacity of a criteria inventory, and balanced shipment -- in addition -- and it aims at offering the inventory storage-space management equipment and the approach of using [ of a tooth space ] effectively according to the capacity of a storage facility.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The storage means which memorized the shipment data with which the inventory storage-space management equipment of this invention dedicated the shipment situation of each product, An assumption inventory data origination means to create the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, An inventory storage unit conversion means to convert the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, The storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means is totaled, and it is characterized by having a Japanese another storage number-of-unit calculation means to compute the storage number of unit per day. The storage number of unit is the quantity value of the storage unit in a storage space here. The storage number of unit per day of each product obtained by the inventory storage unit conversion means shows a required storage space for every product. Moreover, the size (area) and scale needed for a storage facility to the target product group by the storage number of unit per [ which is obtained by Japanese another storage number-

of-unit calculation means ] day are known.

[0006] Said storage means memorizes further the flag table which dedicated the type-of-holding flag which shows the type of holding according to storage area, said inventory storage-space management equipment gives a type-of-holding flag to each product using said flag table, and it is characterized by having further a storage number-of-unit calculation means classified by storage gestalt to compute the storage number of unit per day according to a storage gestalt from said assumption inventory data. The size of the storage space needed for every storage gestalt by the storage number of unit according to storage gestalt acquired by the storage number-of-unit calculation means classified by storage gestalt is known.

[0007] The inventory storage-space management equipment of this invention said storage means The amount data of the maximum storage which are data in which the amount of the maximum storage per day of the target product group is shown are memorized further. Said inventory storage-space management equipment The capacity based on the storage number of unit and said amount of the maximum storage per [ which was computed by said storage number-of-unit calculation means classified by day ] day is measured, and when judged with said storage number of unit per day having exceeded said capacity, it is characterized by having further an amount judging means of storage to output warning. The instant correspondence of a manager is attained by warning outputted by the amount judging means of storage when the capacity of a storage facility is exceeded.

[0008] The procedure of making the shipment data which the inventory storage-space management method of this invention is an inventory storage-space management method in inventory storage-space management equipment, and dedicated the shipment situation of each product memorizing, The procedure which creates the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, It is characterized by including the procedure which converts the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, and the procedure which totals the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and computes the storage number of unit per day.

[0009] The procedure of making the shipment data which this invention is the record medium in inventory storage-space management equipment which carried out inventory storage-space manager record, and dedicated the shipment situation of each product memorizing, The procedure which creates the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, The procedure which converts the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, It is the record medium which recorded the inventory storage-space manager which makes a computer perform the procedure which totals the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and computes the storage number of unit per day and in which computer reading is possible. In addition, distinction of a product and goods shall not be carried out in this specification.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the inventory storage-space management equipment which is the gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the gestalt of 1 operation of inventory storage-space management equipment.

[0011] Inventory storage-space management equipment 1 is equipped with the processing section 2 and the storage section 3 which are explained below. The storage section 3 memorizes the amount data 4 of standard storage, master data 5, the shipment data 6, the criteria inventory data 7, the flag data 8, and the data containing the location management data 9.

[0012] The amount data 4 of standard storage are data about the capacity over each product according to storage area, and are beforehand set up by the criteria separately defined according to the size, facility, etc. of a storage area. Moreover, this amount data 4 of standard storage contains further the data about the type of holding according to storage area. An example of the layout of the storage area in a distribution center is shown in drawing 2 R> 2. this example -- the Taira place P1, a pallet rack (case rack) P2, rose shelf (inclination rack) P3-5, and the rose shelf (\*\*\*\*) P -- it consists of 6 and 7. The pallet on which the load of a case unit was put, or the cargo container on which the load of a piece (rose) unit was put is put on the Taira place P1. The pallet which put the load of a case unit on the pallet rack P2 is contained on a rack. rose shelf (inclination rack) P3-5 or the rose shelf (\*\*\*\*) P -- the load of a piece (rose) unit is contained and kept on even or a shelf with an inclination 6 and 7. The amount data 4 of standard storage include the type-of-holding information which shows the distinction of the data about capacity, or a storage area in such each storage area.

[0013] Master data 5 is data containing the unit price for every product etc. The shipment data 6 are data including the shipment amount of money, a ship date, the destination (customer), etc. for every product.

[0014] The criteria inventory data 7 are data containing the criteria inventory for every product. a criteria inventory (the maximum inventory) -- a ship date -- it is acquirable by multiplying the average shipment per day (real shipment) by the possession days according to rank. An example of the criteria inventory data 7 is shown in drawing 3 . The "shipment amount-of-money rank" ranked according to a "name of article", a "close number" (the product number / pack), and the shipment amount of money in this example, The "shipment days rank" ranked according to shipment days, the "criteria inventory" which is a maximum inventory, It consists of each field of "the piece reorder point (rose shelf)" used as the "reorder point" used as the criteria which place an order, "the piece criteria inventory (rose shelf)" which is a maximum inventory of the piece inventory kept in the state of a rose, and the criteria which perform a supplement of a piece inventory.

[0015] Here, shipment amount-of-money ranking and shipment days ranking are explained with reference to drawing 4 which is an example. Each is classified into five steps in this example. shipment amount-of-money ranking -- criteria [ square root / of the shipment amount of money of a product ] -- carrying out (it setting to drawing 5 and being referring to the VE multiplier curve) -- from a high order up to 20% -- a rank "S" and the next -- 20% - 40% with the high amount of money -- 60% - 80% with the high amount of money is considered as a rank "C", and others are considered [ a rank "A" and the next ] for 40% - 60% with the high amount of money as the rank "D" at a rank "B" and the next.

[0016] In addition, the shipment amount-of-money ranking shown in drawing 4 is performing a ranking setup based on the ABC analysis shown in drawing 5 . Here, drawing 5 is explained. This drawing expresses goods item quantity with an axis of abscissa, and expresses predetermined period shipment amount-of-money accumulating totals to an axis of ordinate, respectively. It means occupying about 68% of the shipment amount-of-money accumulating totals of a predetermined period at about 6% of high high orders of the shipment amount of money of the goods items, and occupying about 82% of the shipment amount-of-money accumulating totals of a predetermined period at 14% of high high orders of the amount of money etc. Then, it has classified into five steps of "S" - "D" on the basis of the square root of the shipment amount of money of the goods items.

[0017] Thus, each product (name of article) is classified for making the same uniformly neither inventory sales ratio nor an order unit about all products (name of article), but attaching height on the basis of sales not on the basis of a shipment but on the basis of the shipment amount of money. Moreover, when using the shipment amount of money soon, in classifying a product (name of article) according to the shipment amount of money, it carries out on the basis of the square root for the name of article which belongs to a rank "S" last time by fluctuation of some shipment belonging to a rank "A", or belonging to a rank "B", there being fluctuation too much, and management becoming troublesome, and avoiding it.

[0018] That (it ships almost every day) to which shipment days exceed 80% of a business day in shipment days ranking as shown in drawing 4 Moreover, a rank "1", That (2 - 3 times shipment per week) to which shipment days occupy 50 to 80% of a business day A rank "2", That (from a week 1 to 2 times shipment) to which shipment days occupy 20 - 50% of a business day A rank "3", That (1 or less time shipment per month) to which a rank "4" and shipment days occupy 5% or less of a business day for that (1 time per month - 1-time shipment per week) to which shipment days occupy 5 - 20% of a business day is classified into the rank "5." In addition, with the gestalt of this operation, the amount-of-money rank ("S" five ranks of - "D") and the days rank ("1" five ranks of - "5") are carried out, respectively, and it has classified into the rank of 25 as a result.

[0019] Next, the flag data 8 include the warning list in which the flag table which dedicated the type-of-holding flag which shows the type of holding according to storage area, a type-of-holding flag, and the area and the frontage setting table to which the need area and the number of frontages of a warehoused item were made to correspond, the change condition of this type-of-holding flag, and the relation for [ of a storage area ] modification are shown.

[0020] An example of a flag table is shown in drawing 6 . For example, it is shown that a flag "CK" is kept every Taira (pallet unit) in a location when a criteria inventory becomes 51 or more cases per case, and a flag "PK" shows that it is kept every Taira (cargo container) in a location, when a criteria inventory carries out case conversion with a rose inventory and becomes 11 or more cases. In addition, in the case of this example, the case location is carrying out distinction of every Taira (pallet unit), a pallet rack (pallet unit), a pallet rack (mixed loading (size: there are few classes and there is much quantity of a case)), and a pallet rack (mixed loading (smallness: there are many classes and there is little quantity of a case)). Moreover, the piece location is carrying out distinction of every Taira (cargo container), an

inclination rack (size: there are many frontages of a rack), an inclination rack (smallness: there are few frontages of a rack), \*\*\*\* (size: there are many frontages of a rack), and \*\*\*\* (smallness: there are few frontages of a rack).

[0021] An example of area and a frontage setting table is shown in drawing 7. It is constituted from this example by the record which consists of a group of a type-of-holding flag, a type of holding, need storage area, or the number of frontages. For example, the need [ of corresponding to a type-of-holding flag "CK" ] storage area is 2 1.44m, and the number of the need [ of corresponding to a type-of-holding flag "CL" ] storage frontages is one frontage. Moreover, it is because two kinds of products are loaded together that the number of need frontages of a type-of-holding flag "CM" is 1/2 frontage, respectively, and it is also the same as when it is "CS."

[0022] An example of the warning list (only piece inventory) of [ in the flag data 8 ] is shown in drawing 8. It is constituted from the warning mark (O) according to the combination of the flag for three weeks, and this combination by this example. Here, the case where it becomes the pattern with which the two weeks of the same flags continue continuously (for example, when PK and the 2nd week are set to PL and the 3rd week is set to PL by the 1st week etc.) is made applicable (candidate for modification of a storage area) to warning. In addition, the warning list also includes the same list about a case inventory.

[0023] The location management data 9 includes the field which saves the type-of-holding flag for three weeks (a future week, last week, this week) according to the type of holding of the classification and the case of a product, or piece, the field which shows that it is set as the modification object of a storage area, and the field which shows the phase hand product set as the object of exchange. An example of the location management data 9 is shown in drawing 9. This example shows that the No.1 product A (case), the No.2 product A (piece), and the No.3 product B (case) are the candidates for modification of a storage area, and shows that the No.1 product A (case) and the No.3 product B of each other (case) are renewed (however, Product A and Product B shall be products of the same category). A category is product classification here (example: toothbrushing, a detergent, --). In the above, the various data memorized by the storage section 3 were explained to the detail.

[0024] Below, the configuration of the processing section 2 is explained. the location modification section 19 the processing section 2 becomes from the flag creation section 10, the flag verification section 11, the bargain sale fixture judging section 12, the assumption inventory data-origination section 13, the inventory storage unit conversion section 14, Japanese another storage number-of-unit calculation section 15, the number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding, the criteria inventory creation section 17, the amount judging section 18 of storage, and extract section 19 for modification a and exchange list creation section 19b -- since -- it is constituted.

[0025] The flag creation section 10 creates the warning list which made applicable [ of a storage area ] to modification the change condition (example-L->PM->PM) of the type-of-holding flag by which created the flag table, the type-of-holding flag changed from the combination of the change condition of the type-of-holding flag set as this flag table, and browning-ization was stabilized from the amount data 4 of standard storage. The condition of changing to the type-of-holding flag with which a type-of-holding flag differs from "a type-of-holding flag changes" like for example, PL->PM here is meant. Moreover, the condition of changing while the type-of-holding flag has been the same type-of-holding flag like for example, PM->PM with "change is stabilized" is meant.

[0026] The flag verification section 11 computes and outputs the migration quantity and the frequency according to change pattern based on the criteria inventory data 7. Drawing 10 is the example of the migration quantity and the frequency according to change pattern. For this example, the flag of that week (the 1st week) is [ the flag of two weeks, PS and its week (the 1st week), and one week ago ] the case where the change pattern of a flag is set to PK->PS->PS, in PK and PS. Similarly, the change pattern of the 2nd week shows the migration quantity and the frequency of migration in each week (four weeks) for every product in case PS->PS->PK and the change pattern of the 3rd week are [ PS->PK->PK and the change pattern of the 4th week ] PK->PK->PS. The change pattern of a flag is PK->PS->PS, and since the 1st week is in the change condition of the type-of-holding flag by which the type-of-holding flag of point \*\* changed, and browning-ization was stabilized, it is set as the object of storage-area migration.

[0027] In the case of Product alpha, it is shown that there are 10 bales of quantity set as the object of migration in the 1st week, and since a change pattern is PS->PS->PK, the 2nd week shows that migration quantity is 0 bale. Other weeks and Product beta are explained similarly. In this example, although Product alpha and Product beta are shown, it is aimed at all handling products in practice. In addition, the movement magnitude and the frequency for every change pattern of this type-of-holding flag are verified, and it sets up so that the change pattern impossible in view of rating which is not may be chosen as a

candidate for warning in the warning list which the flag creation section creates.

[0028] The bargain sale fixture judging section 12 judges a part for a part sold at a special price or a fixture for every product based on the shipment data 6 (data for criteria inventory creation: a part for 13 week). "The amount of" fixture is "a part for a petty order received", and "a part sold at a special price" means the orders received exceeding the definition for a fixture here. Thus, a part for a fixture and a part sold at a special price are separated because a part for a fixture differs in an inventory property remarkably from a part sold at a special price. The difference in the inventory property of a fixture and a bargain is shown in drawing 11. A fixture has many items as this drawing shows (the number of products), a sales ratio is small, the shipment wave motion (change in a shipment) is also small, and the inventory period is characterized by the \*\*\*\*\*. On the other hand, a bargain has the reverse property of a fixture. In addition, on which level a part for a fixture and a part sold at a special price are separated changes with selling situations (a customer and local property) of a warehouse. Therefore, about the level which separates a part for a fixture, and a part sold at a special price, it is separately set according to the situation of each warehouse. As an example, a part for a fixture and a part sold at a special price are separated [ under this value and ] by whether it exceeds on the basis of an order received of 1-time item [ 1 ] 30 case.

[0029] The assumption inventory data origination section 13 is created as the data, i.e., assumption inventory data, in which the inventory assumed in the inventory data to the date which went back by the days previously set up as lead time from the date of the Japanese another and the shipment data classified by product totaled according to - product classified by day from the shipment data 6 for a part sold at a special price is shown. For example, the shipment date to a customer creates the inventory data on October 17, 18, and 19 on October 20, when lead time is three days.

[0030] The inventory storage unit conversion section 14 is performing the operation which does the division of the assumption inventory data which are a Japanese another and product exception in the quantity which can be loaded into one pallet, and revalues below decimal point, and converts the inventory of each product into pallet number of sheets required for storage for every product. Here, since a bargain is kept with every pallet Taira and a pallet rack, the inventory is converted into pallet number of sheets. Let one pallet be a storage unit to a bargain. Japanese another storage number-of-unit calculation section 15 totals required pallet number of sheets for every product computed by the inventory storage unit conversion section 14 (taking total), and computes pallet number of sheets required according to the day for the whole bargain.

[0031] When the product of a processing object is a bargain, the number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding gives a type-of-holding flag according to a storage gestalt, and computes need storage area thru/or the number of need frontages. And according to a storage gestalt, Japanese another and a need storage area table thru/or Japanese another and a need frontage table are created and outputted. An example of Japanese another and a need storage area table is shown in drawing 12. It refers to these tables and a manager determines an inventory storage space. In addition, the storage gestalt of a bargain is carried out to a pallet rack (pallet unit) or every Taira (pallet unit).

[0032] When the product of a processing object is a fixture, with reference to a flag table, and area and a frontage setting table, need storage area and the number of frontages thru/or the number of need modules are computed from the type-of-holding flag added by the criteria inventory creation section 17. Let one pallet, one frontage, and one module be storage units to a fixture. In addition, the storage gestalt of a fixture is made into every Taira (pallet unit), a pallet rack (pallet unit), a pallet rack (mixed loading (size)), a pallet rack (mixed loading (smallness)), every Taira (cargo KONTENNA), an inclination rack (size), an inclination rack (smallness), \*\*\*\* (size), and \*\*\*\* (smallness).

[0033] Finally, the need storage area and the number of frontages for a bargain sale part and a fixture are added together, a required storage area and the number of frontages of a storage facility are computed in the whole storage facility, and it outputs in a table by carrying out required area, number of frontages, and number of modules to every type of holding (storage gestalt). Under the criteria inventory set up by this table, when it becomes clear that a warehoused item cannot be kept to a storage facility, a criteria inventory is looked over again. In addition, an example of the table showing the need area of every [ which is computed by the number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding, and is outputted to drawing 14 ] type of holding (storage gestalt), the number of frontages, the number, and the number of modules is shown. Moreover, the calculation approaches, such as need storage area, are as follows.

[0034] When a storage gestalt is every Taira (pallet unit), need storage area can be computed from pallet number of sheets. When it has arranged at intervals of 0.1m here using T11 mold pallet (1.1mx1.1m),

need storage area (m<sup>2</sup>) can be expressed with pallet number-of-sheets  $\times$  1.8m. Since pallet number of sheets is in agreement with the number of need frontages of a pallet rack in the case of the type of holding which uses a pallet rack, pallet number of sheets is computed as the number of need frontages.

[0035] In the case of the type of holding which uses a through rack (inclination rack) or \*\*\*\*, in quest of the number of need frontages, the number of need modules is further computed like the case of a pallet rack from required pallet number of sheets. As it is indicated in drawing 13 as a module as an example, when a through rack thru/or \*\*\*\* consist of six frontages and four steps, this 6 frontage  $\times$  4 step is defined as one module here. For example, the width of face between stanchions becomes those with 1.8m (30cm $\times$ 6 frontage), and, as for the through rack (inclination rack) currently generally used in distribution centers, such as a warehouse, height has become four steps. Therefore, he is trying to compute the number of modules by using this 6 frontage  $\times$  4 step as one module, and doing the division of the number of need frontages by 24. The same is said of the case of \*\*\*\*. In the case of the type of holding which uses a cargo container, the number of the cargo container equivalent to required pallet number of sheets (for example, one pallet = it converts as one set) is computed.

[0036] From the shipment data 6, the criteria inventory creation section 17 computes the criteria inventory of each product, adds a type-of-holding flag further, and creates the criteria inventory data 7. And the stock control information for managing the amount of storage of an inventory is outputted. In order that in stock [ a shipment amount-of-money rank / to the product of "S" and "A" / two storage gestalten, a case location and a piece location, / divide and ] in creation of the criteria inventory data 7, it has set up in quest of a case criteria inventory and a piece criteria inventory. generally, since there is not only a piece unit but much shipment in a case unit, the product (a shipment amount-of-money rank -- the product of "S" and "A") with much shipment for carrying out like this is because it may be better in stock [ product / same / two places a case location and a piece location, ]. In addition, when there is no piece shipment, only a case criteria inventory is calculated and set up. And the type-of-holding flag according to a case criteria inventory is added. On the other hand, since shipment in a piece unit is most that there is little shipment when a shipment amount-of-money rank is the product of B, C, and D, only in quest of a piece criteria inventory, it sets up in principle.

[0037] When a piece inventory is less than the piece reorder point, it supplies with the case where it is kept by two places as mentioned above, from a case inventory. For example, when an inventory of a piece location becomes below a piece reorder point, a supplement warning list is outputted, and the quantity which converted quantity which subtracted the piece current warehouse from the piece criteria inventory per case (below decimal point is counting fractions as one) is filled up. An example of the stock control information outputted to drawing 15 as a result of processing by the criteria inventory creation section 17 is shown. It has the number of items (the number of the classes of product), the month-long average shipment amount of money, possession days, reorder-point possession days, criteria stock amount, and data of inventory sales ratio (criteria stock amount / month-long average shipment amount of money) for every rank.

[0038] Extract section 19 for modification a gives a type-of-holding flag for every product from a criteria inventory using a flag table, uses as the product for storage-area modification the product whose change condition of the type-of-holding flag corresponds with a warning list, and lists it.

[0039] The product for [ of a storage area ] exchange constructs what has negative correlation in the change condition of the type-of-holding flag of the product for [ which was listed by extract section 19 for modification a ] storage-area modification, and exchange list creation section 19b \*\* it, and outputs the location exchange list containing \*\*\*\* of the product for [ this ] exchange (name of article). When there is no group of the product used as the candidate for exchange, the location migration examination list containing the product (name of article) set up as a candidate for modification is outputted. In addition, in the change pattern of the type-of-holding flag of two products (according to storage area), the type-of-holding flag of the week of one product and the type-of-holding flag two weeks before the product of another side are equal, and the pattern of change of a type-of-holding flag means the condition of being reverse as "correlation negative to the change condition of a type-of-holding flag."

[0040] It is the example of a thing to which every two of all the listed items (product) are specifically chosen in order, the type-of-holding flag is compared, and the type-of-holding flag of \*\* future week and the type-of-holding flag of this week become equal, respectively. Product A Product B future week PL PM last week PM PL this week PM Two products of which PL \*\* selection was done are the things (example: toothbrushing) of the same category.

What fulfills the two above-mentioned conditions is chosen, and the product for [ of a storage area ] exchange constructs and it \*\*.



[0041] The amount judging section 18 of storage performs the following processings to a bargain and a fixture, respectively. To a bargain, the comparison test of the capacity (what multiplied the amount of the maximum storage by the storage utilization factor) of a storage facility, and the value which converted into need storage area the amount of physical inventory obtained from the shipment data 6 is carried out, and when the need [ of corresponding to the amount of physical inventory ] storage space (need storage area) exceeds capacity, warning is outputted from an output unit (not shown). And whether there is any sale remnants product of a bargain sale, and when it judges and there is a sale remnants product, \*\*\*\*\* (case) of a product, a time-tested part location (address), and the bargain sale remnants list that indicated the time-tested part current warehouse are outputted. By previous warning, a manager extends an inventory tooth space or performs cross docking. Moreover, when there are sale remnants, if required based on a bargain sale remnants list, inventory migration to a part for a fixture will be carried out for a part sold at a special price.

[0042] To a fixture, the comparison test of the capacity (what multiplied the amount of the maximum storage by the storage utilization factor) of a storage facility, and the value into which the criteria inventory obtained from the criteria inventory data 7 was converted by need storage area, the number of frontages, and the number of modules is carried out, and when the need [ of corresponding to a criteria inventory ] storage space (need storage area, the number of frontages, and the number of modules) exceeds capacity, warning is outputted from an output unit. A manager performs stock control like the case sold at a special price. And when the need [ of corresponding to a criteria inventory ] storage space is below capacity, the below-mentioned location modification section 19 performs location modification processing. In the above, the detail of the configuration of inventory storage-space management equipment was explained.

[0043] In addition, hardware of dedication may be realized and this processing section 2 may realize that function by loading the program for being constituted by memory and CPU (central processing unit), and realizing the function of the processing section 2 to memory, and performing it. Moreover, an input unit, a display, etc. shall be connected to this inventory storage-space management equipment 1 as a peripheral device (neither is illustrated). Here, an input device means input devices, such as a keyboard and a mouse. A display may hammer out data outside by the others and the printer which are CRT (CathodeRay Tube), a liquid crystal display, etc.

[0044] Actuation of the inventory storage-space management equipment 1 constituted in this way next is explained in order. The actuation at the time of initialization of the inventory storage-space management equipment 1 in the gestalt of this operation is first explained with reference to drawing 16.

[0045] The input of the bargain sale separation level (quantity value which classifies a part for a part of a product sold at a special price and a fixture) by the manager, and the lead time (days) from arrival of goods to shipment is received first (step S101). Next, the flag creation section 10 reads the amount data 4 of standard storage from the storage section 3 (step S102). Next, the flag creation section 10 creates the flag table (example: drawing 6) which assigned the type-of-holding flag according to storage area based on the case location (example: every Taira (pallet unit), --) which are the data about the capacity over each product according to storage area included in the amount data 4 of standard storage, and data about the type of holding according to storage area (step S103). And based on a flag table, the flag creation section 10 makes a list all the combination that consists of a group of three type-of-holding flags which show the change pattern of the type-of-holding flag for three weeks, and creates and outputs further the warning list (example: drawing 8) which attached the warning mark (for example, "O") to the change pattern set as the modification object of the storage area mentioned above (step S104).

[0046] Next, the flag verification section 11 reads the criteria inventory data 7 (example: drawing 3) (step S105). Finally, the flag verification section 11 computes and outputs the migration quantity and the frequency according to change pattern (example: drawing 10) based on the criteria inventory data 7 already created (updated every week) (step S106). in addition, about the migration quantity and the frequency according to change pattern computed here, it gets having mentioned above and comes out. The migration quantity and the frequency according to a flag table, a warning list, and change pattern are created as initial setting of inventory storage-space management equipment 1 by the above.

[0047] The actuation which relates to calculation of a need storage space in inventory storage-space management equipment 1 after initial setting was made with reference to drawing 17 thru/or 24 next is explained. In addition, about the detail of actuation of the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding, and the criteria inventory creation section 17, it mentions later.

[0048] The bargain sale fixture judging section 12 reads the shipment data 6 first (drawing 17: step S201). And a part for a part sold at a special price or a fixture is judged for every product (drawing 17:

step S202).

[0049] When judged with a product being a part sold at a special price at step S202, the assumption inventory data origination section 13 totals the shipment data 6 according to Japanese another and a product first ( drawing 18 : step S203). And the inventory for the days which went back by the lead time from arrival of goods to shipment is computed as an assumption inventory ( drawing 18 : step S204). And Japanese another and the inventory according to product are outputted ( drawing 18 : step S205).

[0050] Next, the inventory storage unit conversion section 14 converts the inventory according to Japanese another and product into the pallet number of sheets according to Japanese another and product ( drawing 19 : step S206). Next, Japanese another storage number-of-unit calculation section 15 totals Japanese another and the pallet number of sheets classified by product computed by the inventory storage unit conversion section 14, and computes Japanese another pallet number of sheets ( drawing 20 : step S207). Next, the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding gives a type-of-holding flag to each product according to a storage gestalt, computes need area thru/or the number of frontages, and outputs the table of a calculation result ( drawing 21 : steps S208-S214). The above is processing to a part sold at a special price.

[0051] When it is judged with a product being a part for a fixture at step S202 next, the criteria inventory creation section 17 creates the newest criteria inventory data 7 (it updates every week), gives a type-of-holding flag for every product, and memorizes it in the storage section 3 ( drawing 22 : steps S301-S312). And the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding computes need area thru/or the number of modules from the type-of-holding flag previously given with reference to the flag table ( drawing 24 : steps S331-S334).

[0052] In addition, the assumption inventory data origination section 13 functions as an assumption inventory data origination means, and performs steps S203-S205. The inventory storage unit conversion section 14 functions as an inventory storage unit conversion means, and performs step S206. Japanese another storage number-of-unit calculation section 15 functions as a Japanese another storage number-of-unit calculation means, and performs step S207, and the number-of-unit calculation section classified by type of holding functions as a number-of-unit calculation means classified by type of holding, and performs steps S208-S214. The above is actuation concerning calculation of a need storage space in inventory storage-space management equipment 1.

[0053] Along with the flow chart shown in drawing 21 below, the flow of operation over the bargain of the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding is explained to a detail.

[0054] The storage gestalt (type of holding) of a bargain is judged first (step S208). When judged with a storage gestalt being a pallet rack at step S208, a type-of-holding flag "CL" is added (step S209). And the number of need frontages = the number of need frontages is set up as need pallet number of sheets (step S210). Finally Japanese another and a need frontage table are created and outputted (step S211).

[0055] When judged with a storage gestalt being every Taira at step S208, a type-of-holding flag "CK" is added (step S212). And need storage area (m2) is computed as pallet number-of-sheets x 1.44 (step S213). In addition, having multiplied by 1.44 here used T11 mold pallet, and it assumes arranging at intervals of 0.1m. Finally Japanese another and a need storage area table (refer to drawing 12 ) are created and outputted (step S214).

[0056] Along with drawing 22 and the flow chart shown in 23, the flow of the criteria inventory creation section 17 of operation is explained to a detail below.

[0057] Based on shipment amount-of-money ranking and shipment days ranking, a rank setup which is the management classification of stock control is performed first ( drawing 23 : step S321). The detail of rank setting processing here is as follows.

[0058] From the shipment data 6, the time-tested part shipment data which are a shipped part for a fixture are extracted first. each product [ in / next time-tested part shipment data are used, and / a part for a fixture ] (name of article) -- the shipment amount of money is totaled independently and it asks for a square root about each. Next according to the shipment amount of money, a shipment amount-of-money rank is set to each product (name of article) of every. In addition, this shipment amount-of-money rank is set up based on the shipment amount-of-money ranking ("S" - "D") shown in drawing 4 , and is memorized by the storage section 3. subsequently, the ship date contained in time-tested part shipment data -- each product (name of article) -- counting is carried out independently and the shipment days of each product (name of article) of every are acquired.

[0059] Next according to shipment days, a shipment days rank is set to each product (name of article) of every. That is, a shipment days rank is given according to shipment days. According to shipment days, the rank division of the product with which the shipment amount-of-money rank was given by this is carried

out further. Moreover, this shipment days rank is set up based on the shipment days ranking ("1" - "5") shown in drawing 4. The above is the detail of rank setting processing.

[0060] Next, reorder-point possession days and criteria inventory possession days set up ( drawing 23 : S322). The detail of processing here is as follows. The detail of setting processing of reorder-point possession days is explained first.

[0061] first -- time-tested part shipment data -- each product (name of article) -- the real shipment and the maximum shipment per day are computed independently. a real shipment / day -- each product (name of article) of every -- time-tested part shipment data of 13 weeks of latest to the total shipment -- asking -- it -- shipment days -- dividing -- a ship date -- it has obtained as an average shipment per day. Moreover, the maximum shipment / day is obtained as a shipment from which the shipment for a fixture per day serves as max in 13 weeks of latest.

[0062] the next -- each product (name of article) -- an average characteristic (the maximum shipment / real shipment) is computed independently. And the average of an average characteristic is computed for every product group classified by the shipment amount-of-money rank and the shipment days rank. Namely, it is computed with the number of items by doing the division of the total of the average characteristic for every product contained in each rank (the shipment amount of money and shipment days). "The number of items" is quotient number of articles (class) in each rank here. Next, it judges whether a shipment days rank is a high order (a days rank is 1 or 2) for each product (name of article) of every (decision A).

[0063] When it is judged by Decision A that a shipment days rank is a high order, what added predetermined safety stock to the average of the average characteristic for every item in each rank (the shipment amount of money and shipment days) as reorder-point possession days is set as stock control information. For example, the reorder-point possession days in the partition (S1) it is [ partition ] "1" become five days which "S" and a shipment days rank added 1 (safety-stock one day) at the average "3.81 (example)" of an average characteristic, and the shipment amount-of-money rank rounded off. In addition, a part which is (1) outlying observation sold at a special price is removed from the object of processing. (2) The value adding safety stock is a value near proper reorder-point possession days experientially. (3) When amended by the below-mentioned amendment processing, the danger of overstock decreases. Even if it adds safety stock from things, possibility of causing overstock will be low.

[0064] When it is judged by Decision A that a shipment days rank is not a high order, the value which rounded off the average of the average characteristic in each rank (the shipment amount of money and shipment days) as reorder-point possession days is set as stock control information. Here, safety stock are not added to reorder-point possession days. That is because it is not necessary to see from both sides of the significance of sale, and shipment frequency, and to have an inventory by the same view as a high order rank. The shipment days rank of possibility that shipment will arise continuously low itself is low. Therefore, the addition for safety stock is unnecessary and uses the average of an average characteristic as it is. The above is the detail of setting processing of reorder-point possession days.

[0065] The detail of setting processing of criteria inventory possession days is explained below. the processing explained below -- setting -- an item (amount-of-money rank high order article-S --) with high sales contribution A) And the item (days rank high order article - 1 two) with high shipment frequency gives priority to run out evasion, and he is trying for an item (amount-of-money rank low order article - B, C, D) with low sales contribution and the item (days rank low order article - 3, 4, 5) with low shipment frequency to give priority to inventory reduction.

[0066] It judges first whether a shipment days rank is a high order (a shipment days rank is 1 or 2) for each product (name of article) of every (decision B).

[0067] When it is judged by Decision B that a shipment days rank is a high order, what added 2 to the reorder-point possession days of the rank is set as stock control information as criteria inventory possession days. Since it is the goods which have shipment more than one half of a week - every day in the case of the product whose shipment days rank is a high order, when the difference of a criteria inventory and a reorder point has only a part on the 1st, possibility that the same goods will place an order and arrive in multi-frequency small quantity is large. Therefore, the default of criteria inventory possession days is made into reorder-point possession days +two days of the rank.

[0068] When it is judged by Decision B that a days rank is not a high order, what added 1 to the reorder-point possession days of the rank is set as stock control information as criteria inventory possession days. Since the viewpoint and order frequency of inventory reduction priority are low, the shipment days rank low order article makes the default reorder-point possession days +one day. In addition, a criteria inventory (the maximum inventory) is obtained by multiplying a shipment 1 sunny average shipment (real

shipment) by the possession days according to rank. Moreover, the criteria inventory for every rank is contained in the criteria inventory data 7, and is memorized by the storage section 3. The above is the detail of setting processing of criteria inventory possession days.

[0069] When judged with reorder-point possession days and criteria inventory possession days needing to be corrected in decision of the below-mentioned step S325 ( drawing 23 ), amendment of reorder-point possession days and criteria inventory possession days is performed. The amendment processing here is as follows.

[0070] When there is more total criteria inventory amount than the range of the inventory target amount of money, five ranks of D which is the rank of the 1st least significant of the processing loop formation by decision of step S325 are referred to. In order, 2nd henceforth refers to the high order rank (C5->B5->A5->S5->D4->C4->--), and carries out 1 \*\*\*\* of the criteria inventory possession days and reorder-point possession days of a rank which were referred to. A rank with the lower reason for making order 1 \*\*\*\* of criteria inventory possession days and reorder-point possession days from the lowest rank in here is because significance is low. Moreover, it is because carrying out 1 \*\*\*\* of both criteria inventory possession days and reorder-point possession days will occur frequently and its order is not desirable, if criteria inventory possession days and reorder-point possession days approach.

[0071] When there is less total criteria inventory amount than the range of the inventory target amount of money, with reference to S1 rank which is a rank of the 1st most significant of the processing loop formation by decision of step S325, 2nd henceforth carries out 1 \*\*\*\* of the criteria inventory possession days of the rank which referred to the low order rank (A1->B1->C1->D1->S2->A2->--), and referred to it in order. The reason for making order 1 \*\*\*\* of criteria inventory possession days from the top rank here is because a higher rank has a higher significance. Moreover, 1 \*\*\*\* only of criteria inventory possession days is carried out because the count of order decreases and is so desirable that criteria inventory possession days and reorder-point possession days separate. the above is the detail of amendment processing -- it comes out.

[0072] The reorder point are computed by multiplying by reorder-point possession days on it is computed, it contains in the criteria inventory data 7, and the criteria inventory are computed by multiplying by criteria inventory possession days on it for every product next is memorized in the storage section 3 ( drawing 23 R> 3: step S323). In addition, it is the reorder point which multiplied by reorder-point possession days on the real shipment / day of each product (goods), and means that it must order if inventories decrease in number to this quantity. Moreover, the reorder point and criteria inventory for every rank are contained in the criteria inventory data 7, and are saved in the storage section 3.

[0073] And criteria stock amount is computed by multiplying by the criteria inventory contained in the product unit price contained in master data 5, and the criteria inventory data 7 to all products, and the criteria stock amount sum total which totalled this criteria stock amount further is computed ( drawing 23 : step S324).

[0074] And when correction of the reorder-point possession days set up at step S322 and criteria inventory possession days judges in the need and is judged to be required, return and when not required, it moves to step S322 to the next processing ( drawing 23 : step S325). Decision here is performed by whether for example, the criteria stock amount sum total serves as the amount of money of the inventory target amount of money defined separately within the limits (for example, the 1.1 times [ 0.9 to ] as many range of the inventory target amount of money as this). And the criteria inventory data 7 are created ( drawing 23 : step S326). Processing of steps S321-S325 shown in the above drawing 23 is the detail of processing of step S301 shown in drawing 22 .

[0075] A manager receives the input of the piece criteria inventory possession days in the case of having an inventory with piece (rose), and piece reorder-point possession days after processing of step S301 ( drawing 22 : step S302). And it judges, and when it is judged that they are not "S" and "A", it moves from whether the shipment amount-of-money rank of the fixture of the criteria inventory data 7 to an object is "S" or "A" to step S312 ( drawing 22 : step S303). Moreover, when it is judged at step S303 that a shipment amount-of-money rank is "S" or "A", a piece real outgo load is computed ( drawing 22 : step S304). This is called for by doing the division of the period piece full force load (the total shipment for a piece inventory in a predetermined period) by piece shipment days (shipment days for a piece inventory). That is, a piece real outgo load is the shipment of a piece ship date 1 Japanese hit.

[0076] Next, it judges, and when it is judged that there is no piece shipment, it moves from whether there is any piece shipment to step S312 ( drawing 22 : step S305). Moreover, when it is judged that there is piece shipment at step S305, the close number of the product is obtained by referring to master data 5, and the case conversion of the piece real outgo load are carried out ( drawing 22 : step S306). Here, the

shipment shipped with piece (rose) is converted into the number of cases (one box).

[0077] Next, it judges, and when it is judged that they are not one or more cases, it moves from whether the amount of [ of the piece shipment for which it asked previously ] case conversion are one or more cases to step S312 ( drawing 22 : step S307). When it is judged that the amount of [ of the piece shipment for which it asked previously at step S307 ] case conversion are one or more cases, a piece criteria inventory and a piece reorder point are computed and set up ( drawing 22 : step S308). In addition, a piece criteria inventory is searched for by multiplying a piece real outgo load by piece inventory part criteria inventory possession days, and a piece reorder point is called for by multiplying a piece real outgo load by piece reorder-point possession days. With the gestalt of this operation, there is a piece inventory in this way, and when becoming one or more cases by case conversion, it is considering as the candidate of a two-place inventory of a piece location and a case location. This reason is that the shipment of the part on the 1st becomes superfluous [ the amount of supplements ] to a piece inventory under in a case unit since a supplement of a piece inventory is generally performed per case.

[0078] Next, a case criteria inventory is computed ( drawing 22 R> 2: step S309). In addition, a case criteria inventory is searched for by subtracting a piece criteria inventory from a criteria inventory. Next, the comparison test of the size of a case criteria inventory and a piece criteria inventory is carried out, and when the piece criteria inventory is not over a case criteria inventory, it moves to step S312 ( drawing 22 : step S310). Moreover, when it is judged that the case criteria inventory is over a piece criteria inventory at step S310, a case criteria inventory is set up ( drawing 22 : step S311). A case criteria inventory is searched for by reducing a piece criteria inventory from a criteria inventory. When there are few case criteria inventories than a piece criteria inventory, since the burden of a supplement activity increases, a case criteria inventory is not set up but is considered only as a piece criteria inventory.

[0079] Finally a type-of-holding flag is added to the target fixture according to each criteria inventory ( drawing 22 : step S312). For example, the case conversion of the piece criteria inventory are carried out, and "PL" is added as a type-of-holding flag 10 case \*\*\*\* case. In addition, since shipment in a piece unit is most that there is little shipment when shipment amount-of-money ranks are "B", "C", and "D", it considers only as a piece inventory in principle. And when there is piece shipment, according to a criteria inventory, the type-of-holding flag (PK, PL, PM, PS, PP) of piece storage is added. When there is no piece shipment, it considers only as a case inventory, and according to a criteria inventory, a type-of-holding flag (CK, CL, CM, CS) is added. The above processing is performed to each fixture. The above is actuation of the criteria inventory creation section 17. In addition, in above-mentioned explanation of operation, as for the thing of "S" and "A", an amount-of-money rank shall be kept with two gestalten, a case inventory and a piece inventory, and the thing of other amount-of-money ranks shall be kept with the gestalt of only a piece inventory.

[0080] With reference to the flow chart shown in drawing 24 below, the flow of calculation processing of the need [ of receiving the fixture of the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding ] storage area is explained to a detail.

[0081] The type-of-holding flag first added to the criteria inventory data 7, and a flag table, and area and a frontage setting table are read into memory (step S331). Next, with reference to a flag table, the storage area corresponding to the type-of-holding flag of each fixture is extracted, and it asks for the need area and the number of frontages corresponding to this storage area with reference to area and a frontage setting table (step S332). More nearly finally than the number of frontages for which it asked previously, when the type-of-holding flag shows a through rack or \*\*\*\* as a storage area (PL, PM, PS, PP), the number of need modules is computed (step S333). The calculation approach is as above-mentioned.

[0082] The actuation which refers to drawing 25 next and relates to the inventory control at the time of employment of inventory storage-space management equipment 1 is explained. The processing at the time of employment is processed by the amount judging section 18 of storage, and the location modification section 19.

[0083] (1) Processing to a bargain : a manager receives the input of a storage utilization factor (it is set up suitably and this is 90%) first (step S401). Capacity [ as opposed to / next the amount judging section 18 of storage supervises the amount of physical inventory every day, and / a part of a storage facility sold at a special price ] (what multiplied the amount of the maximum storage to a part sold at a special price by the storage utilization factor), Size with the value which converted the amount of physical inventory into need storage area by the number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding is compared and judged, and when the need [ of corresponding to the amount of physical inventory ] storage space (need storage area) is judged not to be over capacity, processing of inventory control is ended (step S402).

Warning is outputted when the need [ of corresponding to the amount of physical inventory at step S402 ]



storage space is judged to be over capacity (step S403).

[0084] And processing is ended when it is judged that it judges and carries out bargain sale remaining unsold of whether carry out bargain sale remaining unsold and there are any goods, and there are no goods (step S404). It carries out bargain sale remaining unsold at step S404, when judged with there being goods, it carries out bargain remaining unsold, and a list is outputted and it ends (step S405). \*\*\*\*\* (case) of the goods which are outputted here and which carried out bargain remaining unsold and remain in the list after bargain sale period termination, a time-tested location (address), and a time-tested current warehouse are indicated. And a manager sells if needed and performs inventory migration by using a remnants bargain as a fixture.

[0085] (2) Processing to a fixture : a manager receives the input of a storage utilization factor (it is set up suitably and this is 90%) first (step S411). Next, the amount judging section 18 of storage compares and judges the size of the capacity over a part for the fixture of a storage facility, and the need [ of having been computed by the storage number-of-unit calculation section 16 classified by type of holding ] storage area, the number of frontages and the number of modules (these convert a criteria inventory into a storage space) at the time of renewal of the weekly criteria inventory data 7 (step S412). When it is judged that a storage space corresponding to a criteria inventory is over capacity at step S412, warning is outputted and it ends (step S413). Since a criteria inventory is fluctuated by fluctuation of a shipment, a storage space corresponding to a criteria inventory may exceed the capacity set up first.

[0086] When it is judged that a storage space corresponding to a criteria inventory is not over capacity at step S412, processing by the following location modification section 19 is performed. In addition, the detail of actuation of the location modification section 19 is mentioned later. In the location modification section 19, extract section 19for modification a extracts the product (according to storage area) used as the candidate for location modification first. And exchange list creation section 19b creates and outputs a location exchange list (step S93). In the above processing, a measure when warning is emitted is as having mentioned above in explanation of the configuration of the gestalt of this operation.

[0087] Below, along with the flow chart shown in drawing 26 , actuation of extract section 19for modification a is explained to a detail.

[0088] The criteria inventory contained in the flag table first contained in the flag data 8 and the criteria inventory data 7 updated every week is contrasted, and the flag for three weeks of each product (according to storage area) contained in the location management data 9 is updated (step S501). In the example (for example, the product A (case)) shown in drawing 9 , the type-of-holding flag of a future week and last week (CK, CL) is transposed to the type-of-holding flag (CL, CL) of last week and this week, respectively, and the type-of-holding flag (for example, CK) corresponding to the criteria inventory of this week is set up as a type-of-holding flag of this week. The product (according to storage area) which contrasts the warning list included in the location management data 9 updated next and the flag data 8, and serves as a candidate for location modification is extracted. And the product (according to storage area) which serves as a candidate for location modification in the location management data 9 is set up as a candidate for modification, and it outputs to an output unit (step S502). If it explains concretely with reference to drawing 9 , "the product A (case)" used as the change pattern of the type-of-holding flag by which the type-of-holding flag changed and browning-ization was stabilized, "Product A (piece)", and "Product B (case)" will be set up as a candidate for modification (O mark). The above is actuation of extract section 19for modification a.

[0089] It changes along with the flow chart shown in drawing 27 below, and actuation of the list creation section 14 is explained to a detail.

[0090] Two products are chosen in an order from the inside of the product (according to storage area) used as the candidate for modification first extracted by extract section 19for modification b with reference to the location management data 9 (step S511). It judges whether the pattern of change of the type-of-holding flag of two products (according to storage area) chosen as the next serves as reverse (the flag of this week and a future week is common to mutual between two products used as the candidate for location modification), and when judged with it not being reverse, it returns to step S151 (step S512). The pattern of change of the group of the product A (case) whose change pattern of a type-of-holding flag is CK->CL->CL in the example of drawing 9 , and the product B (case) this change pattern of whose is CL->CK->CK of a type-of-holding flag is reverse.

[0091] When two products (according to storage area) chosen when judged with the pattern of change of the type-of-holding flag of two selected products (according to storage area) being reverse (there being negative correlation) judge in the product of the same category and it next judges that they are not still the more nearly same at step S512, it returns to step S512 (step S513). In addition, the information on the



category which is product classification is included in master data 5, and refer to this for it. At step S513, when it judges that two selected products (according to storage area) are products of the same category, an exchange setup of two products (according to storage area) is performed to the location management data 9 (step S514). When it explains concretely with reference to the example of drawing 9, it is the group of "Product A (case)" and "Product B (case)" that the pattern of change of a type-of-holding flag is reverse. Since the category of these two products is the same (suppose that it is the same in this example), 3 (No.3: product B (case)) was set up as an exchange setup of "Product A (case)", and 1 (No.1: product A (case)) has been set up as an exchange setup of "Product B (case)."

[0092] All combination is chosen to the product (according to storage area) which serves as a candidate for modification in step S511 next, and it judges whether comparison processing of step S512 or step S513 was finished, and when judged with moving to the following step S516 when comparison processing is finished, and having not finished, it returns to step S511 (step S515). When it judges whether the candidate for modification to which the exchange setup is not carried out exists when judged with having finished the above-mentioned processing at step S515 to all the products (according to storage area) used as the candidate for modification and it is judged that it does not exist, it moves to step S518 (step S516).

[0093] It changes at step S516, and when judged with the candidate for modification to which the setup is not carried out existing, a location migration examination list is outputted to a display (step S517). Finally a location exchange list is outputted to a display (step S518). The above changes and it is actuation of list creation section 19b. Based on a location exchange list or a location migration examination list, the manager of a distribution center changes the storage area of a product.

[0094] By the gestalt of this operation setting a criteria inventory as a part for a fixture, by carrying out management according to inventory property considered as another inventory, a complement becomes clear by each of a fixture and a bargain sale, and a part sold at a special price enables reduction of inventories while preventing run out. Moreover, since a required facility and a required storage space become clear immediately for every inventory setup and updating, effective use of a storage space in a storage facility is always attained. Moreover, since a criteria inventory is set up and it updates by the shipment data of the latest past for 13 week every week, it can respond to the newest shipment trend.

[0095] In addition, the program which recorded on the record medium which can computer read the program for realizing the function of the processing section of the inventory storage-space management equipment of this invention, and was recorded on this record medium may be made to read into a computer system, and inventory storage-space management may be performed by performing. Namely, this inventory storage-space manager The function to make the shipment data which dedicated the shipment situation of each product memorize, and the function which creates the assumption inventory data of the product group made into an object from said shipment data, A computer is made to realize the function which converts the assumption inventory per day of each product into the storage number of unit from said assumption inventory data, and the function which totals the storage number of unit per day for every product computed by said inventory storage unit conversion means, and computes the storage number of unit per day. In addition, hardware, such as OS and a peripheral device, shall be included with a "computer system" here.

[0096] Moreover, "the record medium in which computer reading is possible" means storage, such as a hard disk built in carriable media, such as a floppy disk, a magneto-optic disk, ROM, and CD-ROM, and a computer system. Furthermore, the thing holding a fixed time amount program shall also be included [ "whose record medium in which computer reading is possible" is ] like the communication wire in the case of transmitting a program through communication lines, such as networks, such as the Internet, and the telephone line, between short time like the volatile memory inside what holds a program dynamically, and the computer system used as the server in that case, or a client. Moreover, the above-mentioned program may be for realizing a part of function mentioned above, and may be what can realize the function further mentioned above in combination with the program already recorded on the computer system.

[0097] As mentioned above, although the operation gestalt of this invention has been explained in full detail with reference to a drawing, a concrete configuration is not restricted to this operation gestalt, and the design of the range which does not deviate from the summary of this invention etc. is included.

[0098]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained to the detail, since the inventory storage-space management equipment of this invention asks for the storage number of unit corresponding to every product and the target assumption inventory per day of a product group, it can acquire and manage a

required storage space for every product and every target product group. Moreover, since it asks for the storage number of unit per day according to the type of holding according to storage area, a storage space is manageable according to a storage area. Moreover, since warning is outputted when the amount of physical inventory exceeds a maximum inventory, reexamination of a storage space and reexamination of order and shipment can be carried out suitably.

---

[Translation done.]

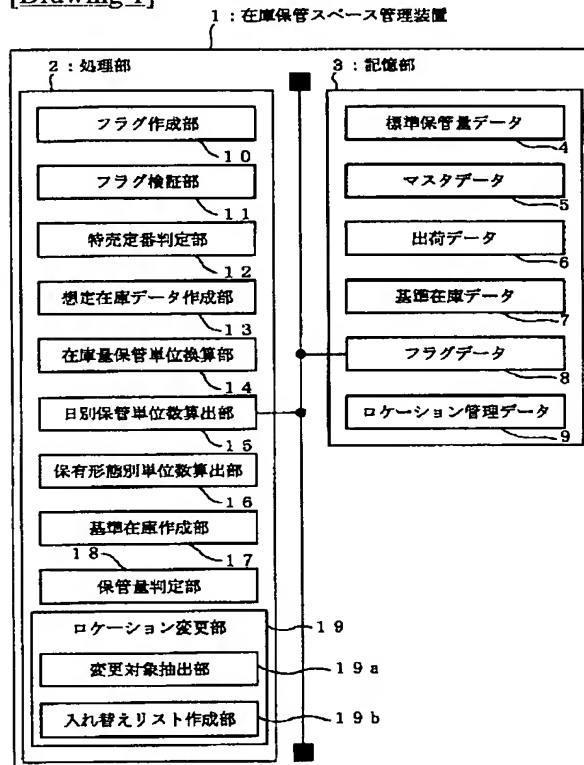
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

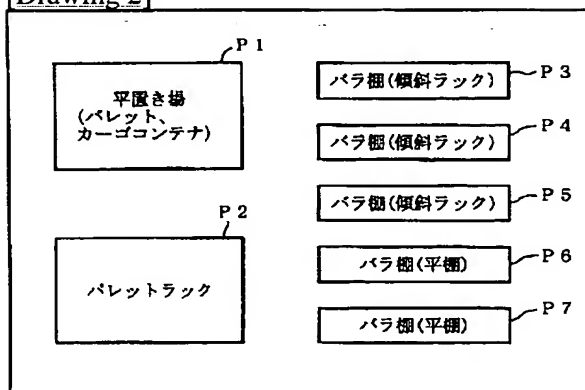
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]

品名	入数	金額ランク	日数ランク	基準在庫	発注点	ピース 基準在庫 (バラ棚)	ピース 発注点 (バラ棚)
製品A	12	S	1	364	260	60	30
製品B	24	S	1	308	220	120	30
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・
製品Z	20	D	5	2	1	2	1

[Drawing 10]

品名	1週	2週	3週	4週	数量	頻度
製品α	10	0	10	0	20	2
製品β	7	0	7	0	14	2
計	17	0	17	0	34	4

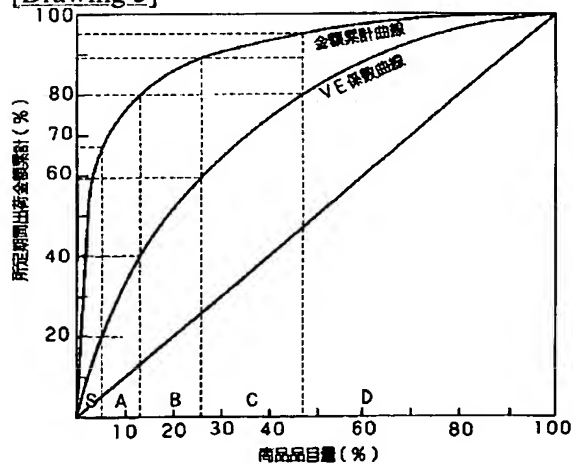
[Drawing 19]



[Drawing 4]

金額ランク	出荷金額/上位	日数ランク	出荷日数
S	～20%	1	営業日の80%以上(ほぼ毎日)
A	20～40%	2	50～80%(週2～3回)
B	40～60%	3	20～50%(週1～2回)
C	60～80%	4	5～20%(月1回～週1回)
D	80～	5	～5%(月1回以下)

[Drawing 5]



[Drawing 6]

フラグ	ケース在庫	ケースロケーション	フラグ	ピース在庫 (ケース換算)	ピースロケーション
CK	51C/S以上	平置き(パレット単位)	PK	11C/S以上	平置き(カーゴ コンテナ)
CL	21~50	パレットラック(パレット単位)	PL	6~10	傾斜ラック(大)
CM	6~20	パレットラック(混載(大))	PM	3~5	傾斜ラック(小)
CS	1~5	パレットラック(混載(小))	PS	1~2	平棚(大)
-			PP	1以下	平棚(小)

[Drawing 9]

No.	品名	先々週	先週	今週	変更対象	入れ替え設定
1	製品A(ケース)	CK	CL	CL	○	3
2	製品A(ピース)	PK	PL	PL	○	
3	製品B(ケース)	CL	CK	CK	○	1
⋮						
n	製品Z(ピース)	PP	PP	PP		

[Drawing 11]

	<定番>	<特売>
アイテム数	多い	少ない
売上比率	小さい	大きい
出荷波動	小さい	大きい
在庫期間	長い	短い
保管スペース	ケースラック ・パレット	平置き場

[Drawing 14]

保有形態	必要面積または 間口数・モジュール数
パレット平置き	100m <sup>2</sup>
パレットラック	300間口
カーゴコンテナ	20台
傾斜ラック	110モジュール
平棚	50モジュール

[Drawing 7]

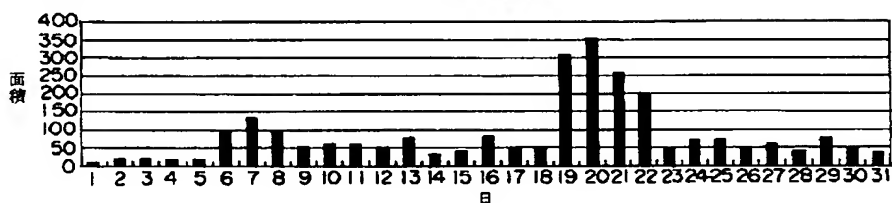
フラグ	保有形態	面積または 間口数	フラグ	保有形態	面積または 間口数
CK	平置き (パレット単位)	1.44m <sup>2</sup>	PK	平置き (カーゴコンテナ)	1.44m <sup>2</sup>
CL	パレットラック (パレット単位)	1	PL	傾斜ラック (大)	2
CM	パレットラック (混載(大))	1/2	PM	傾斜ラック (小)	1
CS	パレットラック (混載(小))	1/4	PS	平棚 (大)	1
-			PP	平棚 (小)	1/2

[Drawing 8]

[illegible]

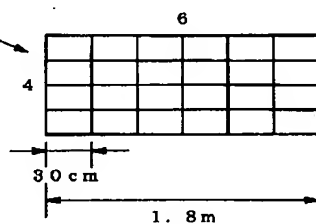
[Drawing\_12]

目別必要保管面積

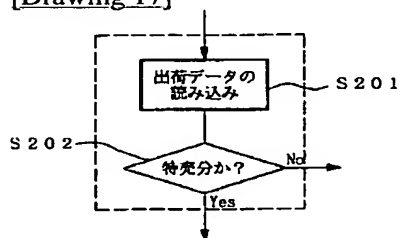


[Drawing 13]

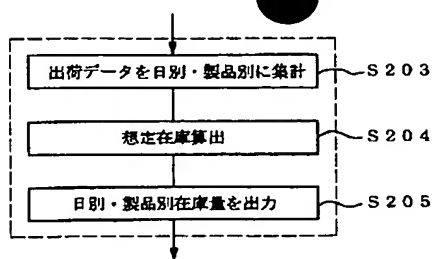
1 モジュール (6 間口×4 段)



[Drawing 17]



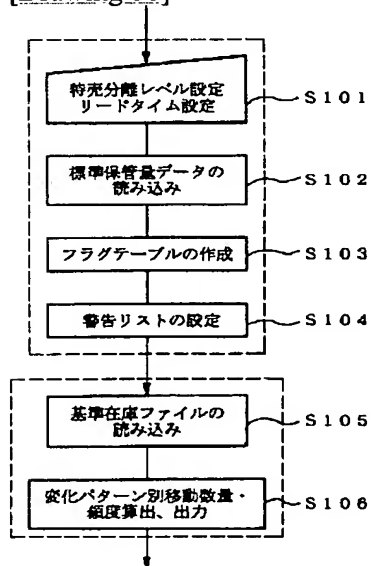
[Drawing 18]



[Drawing 15]

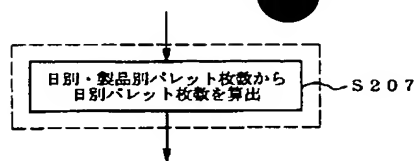
ランク	アイテム数	月間平均 出荷金額	保有 日数	発注点 保有 日数	基準在庫 金額	在庫率
S1	300	240,000,000	7	5	67,000,000	0.28
S2	60	34,000,000	6	4	11,000,000	0.32
S3	20	8,300,000	4	3	4,000,000	0.48
S4	1	300,000	3	2	300,000	1.00
S5	2	900,000	2	1	4,000,000	4.44
S計	383	283,500,000			86,300,000	0.30
A1	380	71,000,000	7	5	23,000,000	0.32
A2	230	40,000,000	6	4	16,000,000	0.40
A3	130	21,000,000	4	3	12,000,000	0.57
A4	10	1,800,000	3	2	1,200,000	0.67
A5	2	300,000	2	1	900,000	3.00
A計	752	134,100,000			53,100,000	0.40
B1	190	15,000,000	8	6	7,000,000	0.47
B2	550	35,000,000	8	6	22,000,000	0.63
B3	380	23,000,000	5	4	20,000,000	0.87
B4	120	7,000,000	5	4	12,000,000	1.71
B5	10	600,000	3	2	2,700,000	4.50
B計	1,250	80,600,000			63,700,000	0.79
C1	20	470,000	5	3	550,000	1.17
C2	420	10,700,000	6	4	13,000,000	1.21
C3	1,230	27,000,000	5	4	45,000,000	1.67
C4	420	8,500,000	4	3	18,000,000	2.12
C5	60	1,300,000	3	2	6,800,000	4.85
C計	2,150	47,970,000			82,850,000	1.73
D1	0	0	-	-	0	-
D2	40	340,000	6	4	700,000	2.06
D3	1,030	7,500,000	3	2	24,000,000	3.20
D4	2,700	11,000,000	3	2	32,000,000	2.91
D5	1,800	3,000,000	3	2	20,000,000	6.67
D計	5,570	21,840,000	25	17	76,700,000	3.51
S~D	10,105	568,010,000			362,650,000	0.64

[Drawing 16]

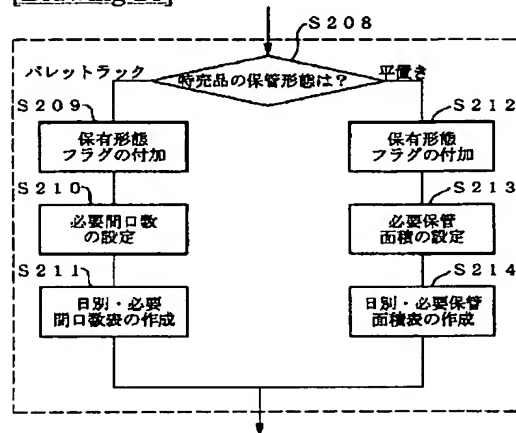


[Drawing 20]

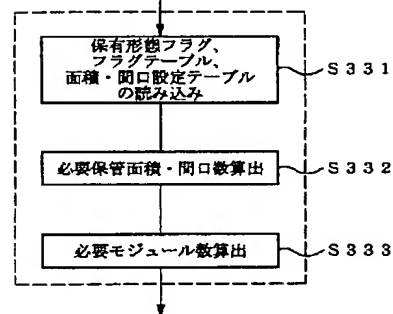




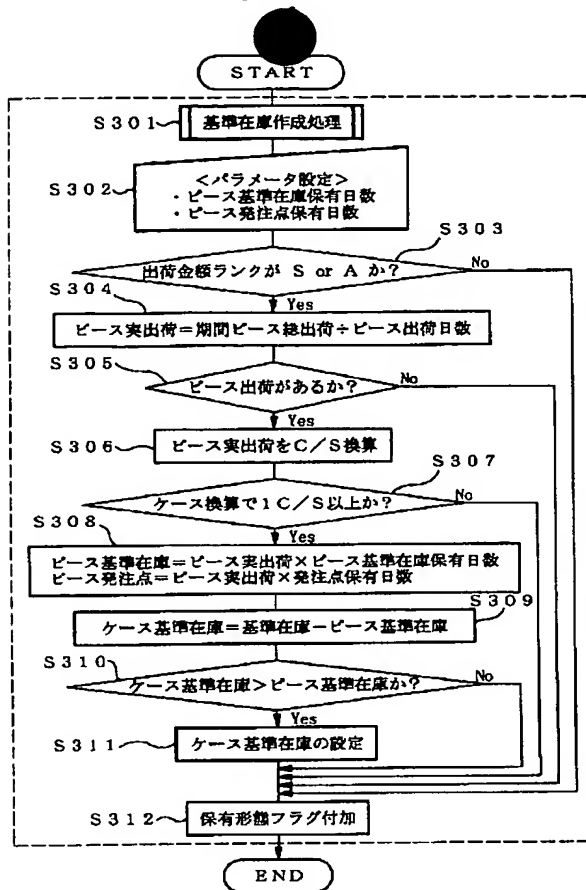
[Drawing 21]



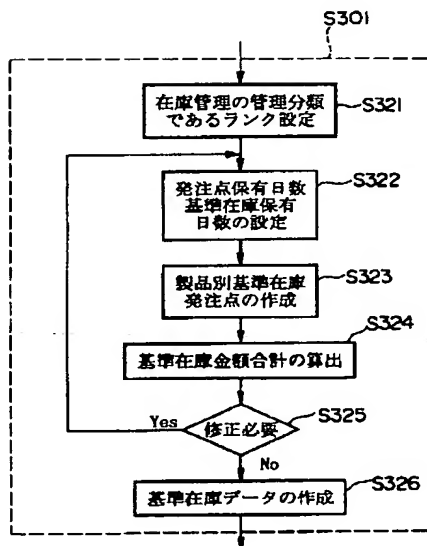
[Drawing 24]



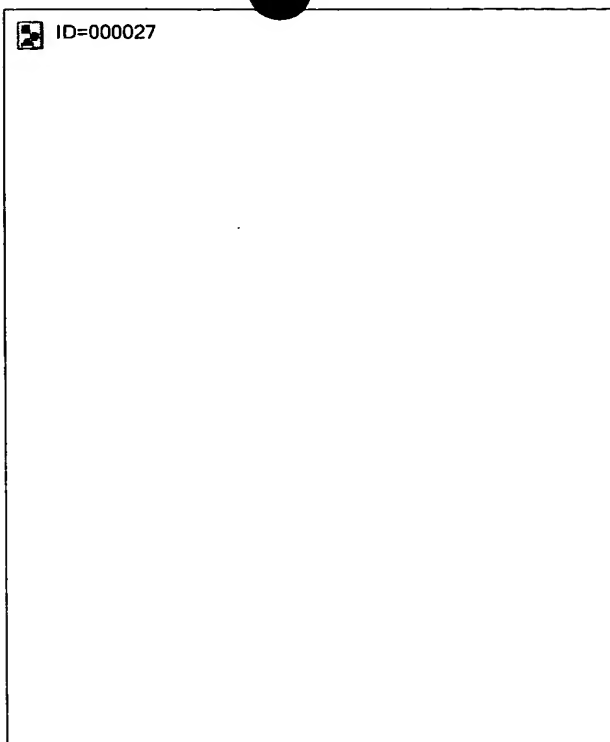
[Drawing 22]



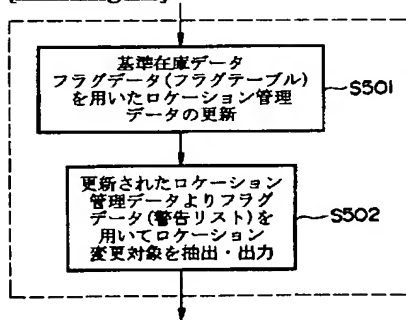
[Drawing 23]



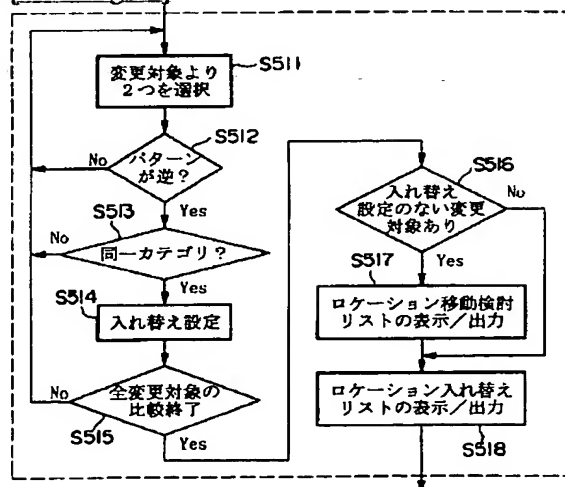
[Drawing 25]



[Drawing 26]



[Drawing 27]



---

[Translation done.]